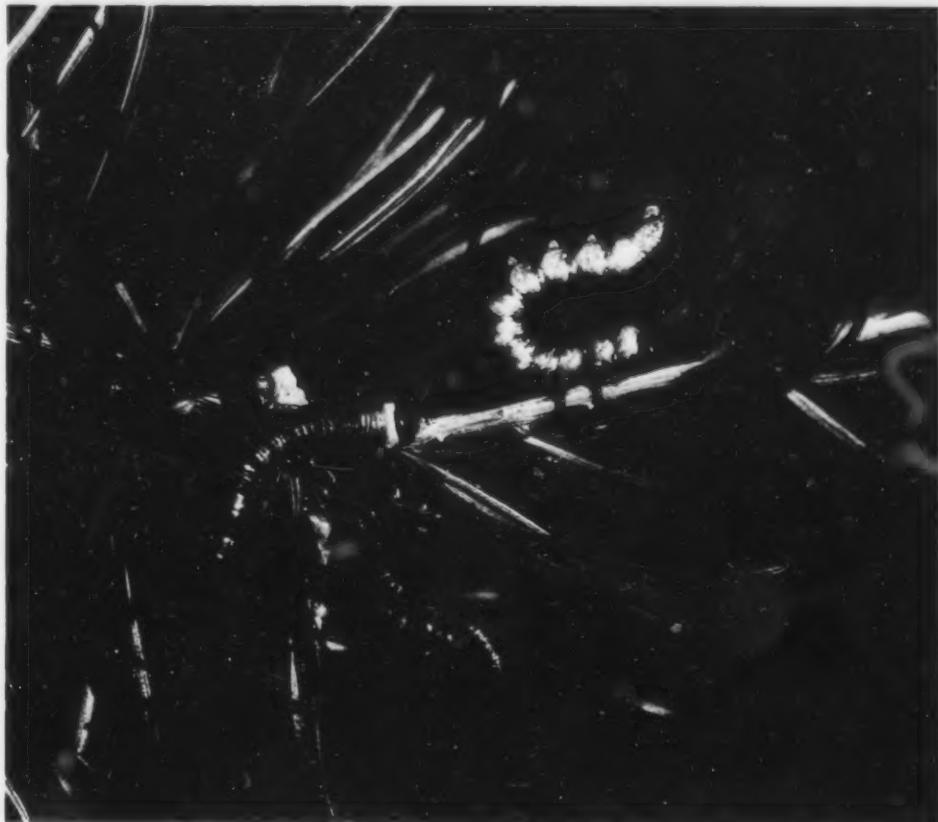




Révisé 2000

INSECTES DU MÉLÈZE, DU THUYA ET DU GENÉVRIER DE L'EST DU CANADA

A. H. Rose, O. H. Lindquist et K. L. Nystrom



Ressources naturelles

Canada

Service canadien
des forêts

Natural Resources

Canada

Canadian Forest
Service

Canadä

INSECTES DU MÉLÈZE, DU THUYA ET DU GENÉVRIER DE L'EST DU CANADA

A. H. Rose, O. H. Lindquist et K. L. Nystrom

Ressources naturelles Canada

Service canadien des forêts

Centre de foresterie des Grands Lacs

Sault Ste. Marie (Ontario)

P6A 5M7

Publié par

Ressources naturelles Canada

Service canadien des forêts

Rapport technique de foresterie 28F

Ottawa, 2000

Sa Majesté la Reine du chef du Canada 1980, 1987, 2000

Numéro de catalogue Fo64-28/2000F

ISBN 0-660-96300-0

Tous droits réservés. La reproduction totale ou partielle de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, ou par photocopie, est interdite sans l'autorisation écrite et préalable du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada.

This publication is also available in English under the title

Insects of Eastern Larch, Cedar and Juniper

Les autres volumes de cette série portent les titres suivants :

Insectes des pins de l'est du Canada

Insects of Eastern Pines

Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada

Insects of Eastern Spruces, Fir and Hemlock

Insectes des feuillus de l'est du Canada

Insects of Eastern Hardwood Trees

Données de catalogage avant publication (Canada)

Rose, A.H. (Arthur H.)

Insectes du mélèze, du thuya et du genévrier de l'est du Canada

Éd. rév. - Édition 2000

(Rapport technique de foresterie n° 28)

Publ. aussi en anglais sous le titre: *Insects of Eastern larch, cedar and juniper.*

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 0-660-96300-0

N° de cat. Fo64-28/2000F

1. Mélèze — Maladies et fléaux — Canada.
2. Cèdre — Maladies et fléaux — Canada.
3. Genévriers — Maladies et fléaux — Canada.
4. Insectes forestiers — Canada — Identification.
- I. Lindquist, O.H.
- II. Nystrom, K.L.
- III. Service canadien des forêts.
- IV. Titre.
- V. Coll.: Rapport technique de foresterie (Service canadien des forêts); n° 28.

SB605.C32R67 2000 634.9'7566'0971 C00-980045-X

Résumé

Ce guide a été conçu pour aider les gens qui portent intérêt aux arbres à identifier les insectes qui les endommagent. Il comprend toutes les espèces d'insectes ou groupes d'insectes qui ont endommagé le mélèze, le thuya et le genévrier du Canada à l'est des Rocheuses. Les auteurs étudient environ 85 espèces, dont 47 se retrouvent sur le mélèze, 22 sur le thuya et 16 sur le genévrier. Des clés, rédigées dans une langue non technique, permettent d'identifier l'insecte ou ses dégâts, et cette identité peut être confirmée par quelque 150 illustrations en couleurs. Le texte fait en outre la description biologique sommaire de l'insecte et mentionne les mesures de lutte éventuelles, y compris le moment propice pour les interventions. En général, les auteurs identifient les insectes par leur nom commun, mais le nom scientifique (latin) est aussi donné dans le texte.

Abstract

This handbook is designed to enable people interested in trees to identify insects causing damage to them. All insect species or groups that have caused damage to larch, cedar and juniper in Canada east of the Rocky Mountains are included. About 85 species are treated and of these 47 are found on larch, 22 on cedar and 16 on juniper. The insect and/or its damage can be identified by means of keys using non-technical language along with about 150 color illustrations. Biological sketches of the insect are given, and the need for control measures, along with the timing of application, is prescribed. Common names of insects are used generally, but the scientific names are also given in the text.

Préface (1980)

Voici le troisième guide d'une collection qui s'adresse au gestionnaire forestier, à ceux qui participent à la lutte contre les insectes forestiers et au public intéressé par l'entretien des arbres et la préservation de leur santé. Ce livre complète l'étude des principaux insectes des conifères de l'Est canadien. Comme dans les guides précédents, *Insectes des pins de l'est du Canada* et *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*, une bonne partie de l'information provient des données accumulées au fil des ans par l'ancien Relevé des insectes et des maladies des arbres. Il convient encore une fois de souligner tout particulièrement l'aide qui a été fournie par les spécialistes des établissements régionaux du Service

canadien des forêts, par les taxinomistes de la Division des ressources biologiques du Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques (autrefois appelé l'Institut de recherches biosystématiques), d'Agriculture et Agro-alimentaire Canada, à Ottawa, et par le dévoué personnel du Relevé affecté sur le terrain et en laboratoire. Les auteurs réussissent de nouveau à rassembler une masse énorme d'information et à la présenter dans une forme concise, attrayante et utile.

W.L. Sippell
Directeur des programmes
Entomologie et pathologie

Préface de l'édition 2000

Comme les autres guides de la série consacrée aux insectes, celui-ci est le fruit du travail incessant d'un personnel nombreux dont la carrière s'est déroulée au Centre de foresterie des Grands Lacs : le regretté Art Rose, chercheur scientifique, et O.H. Lindquist, technicien principal, dont l'ambition était de réaliser cette série et d'offrir un ouvrage utile sur le plan éducatif et scientifique aux entomologistes, aux ingénieurs forestiers et à toute personne passionnée par les insectes et les arbres; le personnel de terrain qui a collecté les insectes, assemblé l'information sur leur histoire naturelle et fourni une bonne partie des photographies; les taxinomistes du Service national d'identification rattaché au Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux qui relève d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et qui ont établi ou confirmé l'identité des collections d'insectes; enfin, les chercheurs des autres centres de foresterie du Service canadien des forêts qui ont prêté leur concours.

Ce guide a été conçu pour les scientifiques, mais aussi pour tous ceux qui s'intéressent

aux arbres et aux insectes qui s'en nourrissent. On y trouve la description biologique d'environ 85 espèces d'insectes et d'acariens, avec des conseils généraux sur les moyens de limiter leurs dégâts. Il ne comprend pas tous les insectes et acariens qu'on retrouve sur le mélèze, le thuya ou le genévrier, mais plutôt ceux qui ont causé des dommages importants à un moment ou à un autre. Pour faciliter l'identification de la plupart de ces insectes ou acariens, l'ouvrage comprend des clés faciles à utiliser ainsi que des photographies.

La révision périodique des guides de cette série est réalisée pour tenir compte des progrès scientifiques concernant la dénomination des insectes, les données sur leur biologie et leur répartition, ainsi que les moyens de lutter contre leur incidence.

Kathryn Nystrom
Agente d'identification des insectes
Service canadien des forêts, Sault Ste. Marie



Table des matières

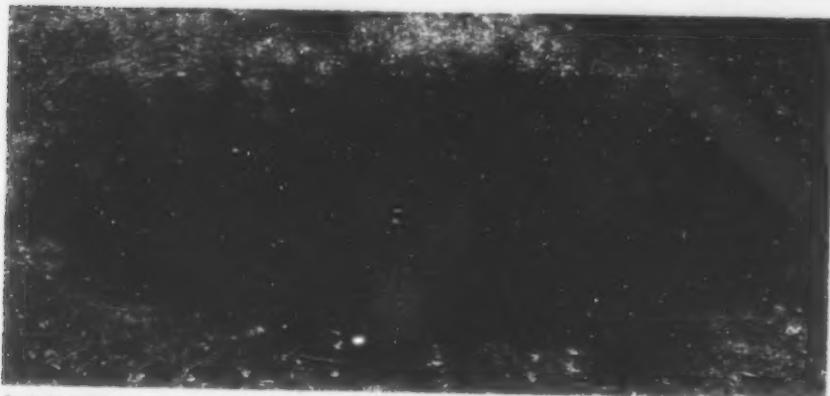
10	Introduction
10	Dégâts
11	Moyens de lutte
11	Lectures supplémentaires
<hr/>	
14	<i>Les arbres et quelques-unes de leurs parties</i>
16	Mélèze larinin
18	Thuya occidental
18	Genévrier
<hr/>	
20	Types d'insectes
<hr/>	
23	<i>Identification des insectes et des blessures</i>
23	Mélèze
49	Aiguille
55	Pousse ou rameau
63	Tronc ou bille
69	Cône
83	Thuya
83	Genévrier
<hr/>	
95	Décoloration du feuillage
<hr/>	
99	Index des noms communs et scientifiques (insectes et dégâts)
<hr/>	
103	Remerciements
104	Table de conversion



Molèze loricin



Thuya occidentalis



Genévrier commun



Genévrier de Virginie



Genévrier horizontal

Introduction

Ce guide complète la série qui porte sur les insectes des conifères du centre et de l'est du Canada, ainsi que des États américains limitrophes. En effet, le Service canadien des forêts a publié deux autres guides concernant les conifères, sans compter celui qui traite des insectes des feuillus. Il s'agit de *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*, rapport technique de foresterie 23F, révisé en 1994; de *Insectes des pins de l'est du Canada*, publication 1313F, révisé en 1999; et de *Insectes des feuillus de l'est du Canada*, rapport technique de foresterie 29F, révisé en 1997. La plupart des données recueillies pour ces quatre guides proviennent des fichiers et du matériel accumulés pendant plus de 50 ans par la section de l'Ontario de l'ancien Relevé des insectes et des maladies des arbres, maintenant connu sous le nom de Service de surveillance de la santé des forêts. Cependant, des renseignements supplémentaires ont été puisés dans les rapports et publications rédigés par les équipes de surveillance de la santé des forêts œuvrant dans d'autres provinces ainsi que dans la documentation entomologique spécialisée. Ce volume traite de tous les insectes qui se sont révélés nuisibles dans le passé; on y retrouve environ 85 espèces ou groupes d'espèces.

On constate en étudiant la table des matières que la présentation de cette publication diffère de celle des guides précédents. En effet, les espèces d'arbre y sont abordées séparément, car le complexe d'insectes qui les habite diffère sensiblement de l'une à l'autre. Cependant, les insectes s'alimentant sur plusieurs espèces apparaissent dans les clés relatives à chacune, avec

renvoi à un même article dans l'un des chapitres. Des clés facilitent l'identification des insectes ou de leurs dégâts. On trouve dans le texte des données sur l'histoire naturelle de chaque insecte. Pour certaines espèces, il a été impossible d'expliquer l'évolution des divers stades selon la saison, à cause de leur distribution sur un vaste territoire. Toutefois, les données pour l'Ontario, auxquelles on se réfère habituellement, peuvent servir de guide pour les autres endroits. Le symbole □ dans le texte renvoie aux illustrations couleurs. Pour l'identification des insectes du mélèze, du thuaya et du genévrier qui ne sont pas présentés dans cet ouvrage, il conviendrait de faire parvenir un échantillon de spécimen vivant et de ses dégâts à l'équipe de surveillance de la santé des forêts du centre de foresterie qui dessert votre région (voir page 12).

Dégâts

Les arbres peuvent être endommagés par des agents aussi divers que le climat, les insectes, les acariens, les maladies, les oiseaux et les mammifères. L'intervention humaine cause souvent des dégâts par des moyens mécaniques ou en altérant l'environnement de l'arbre soit au-dessus du sol, soit dans le sol. À quelques exceptions près, le présent guide traite des problèmes suscités par les insectes et les acariens.

Toutes les parties de l'arbre sont sujettes aux ravages des insectes. Cependant, l'importance des dégâts varie selon le nombre d'insectes, le mode de nutrition du ravageur, l'époque de l'année et l'importance de la partie attaquée pour la survie de l'arbre.

Moyens de lutte

Ce guide ne donne aucune mesure spécifique de lutte en raison du constant remplacement des pesticides à la suite de la découverte d'effets secondaires inacceptables. Toutefois, on indique la nécessité éventuelle des moyens de lutte et les étapes les plus vulnérables du cycle évolutif de l'insecte. On donne également, pour en faciliter le choix, le type d'action du pesticide (par contact, par ingestion, systémique ou fumigène). En outre, on y propose parfois d'autres méthodes orientées davantage sur l'action biologique, ou simplement plus sélectives et moins dommageables pour l'environnement. Les renseignements concernant les pesticides vendus sur le marché peuvent être obtenus de divers organismes gouvernementaux et sur l'étiquette du produit. Il faut de toute façon que le produit ne soit pas toxique pour l'arbre traité. Consulter un spécialiste si l'utilisation à grande échelle d'un poison chimique est nécessaire.

Lectures supplémentaires

De nombreuses publications du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada font l'historique des insectes forestiers importants ou dignes de mention au pays. Signons en particulier les rapports annuels des Ser-

vices de surveillance de la santé des forêts; l'ouvrage en quatre volumes sur les lépidoptères forestiers, *Forest Lepidoptera of Canada* (1958-1965); *Insectes nuisibles des forêts de l'est du Canada* de R. Martineau, 1984; et *Insectes forestiers ravageurs au Canada* sous la direction de J.A. Armstrong et W.G.H. Ives, 1995. *Insects of Eastern Forests*, sous la direction de A.T. Drooz, 1985, Miscellaneous Publication 1426 du Forest Service du Department of Agriculture des États-Unis, traite le sujet en profondeur et contient une liste exhaustive de références à des articles de revues d'entomologie. Retenons également une autre publication, *Insects That Feed on Trees and Shrubs*, de W.T. Johnson et H.H. Lyon, 1976, Cornell University Press, et *Les Arbres du Canada* de J.L. Farrar, 1995, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada / Éditions Fides. Pour en connaître davantage sur les insectes qui affectent les semences et les cônes du mélèze et des autres conifères, nous recommandons *Vergers à graines de conifères : identification des ravageurs et guide de protection* de J.J. Turgeon et P. de Groot, 1992, Ministères des Richesses naturelles de l'Ontario / Forêts Canada. Pour de plus amples renseignements sur les insectes forestiers, consulter un spécialiste en entomologie forestière.

**Centres de foresterie**

Centre de foresterie du Pacifique
506, chemin Burnside Ouest, Victoria (Colombie-Britannique) V8Z 1M5

Centre de foresterie du Nord
5320, 122^e rue, Edmonton (Alberta) T6H 3S5

Centre de foresterie des Grands Lacs
C. P. 490, Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 5M7

Centre de foresterie des Laurentides
C. P. 3800, Sainte-Foy (Québec) G1V 4C7

Centre de foresterie de l'Atlantique
C. P. 4000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5P7





Mélèze en hiver



Mélèze en automne



Cône mâle



Cône femelle

La distribution du mélèze laricin (*Larix laricina* [Du Roi] K. Koch), parfois appelé épinette rouge, s'étend depuis la vallée du Mackenzie jusqu'à l'océan Atlantique. Autrefois, son bois résistant à la carie était très utilisé, mais cette utilisation a grandement baissé pour diverses raisons. Contrairement aux autres conifères, qui conservent leurs aiguilles pendant plusieurs années, les espèces de ce genre perdent leurs aiguilles tous les ans . Vers la fin de l'automne, quand les arbres feuillus n'ont plus leurs feuilles, les aiguilles du mélèze jaunissent  et tombent jusqu'après les premières neiges. On plante souvent des espèces d'origine européenne et asiatique dans le cadre de programmes de reboisement. On peut les distinguer aisément des espèces indigènes par leurs cônes plus gros : ceux du mélèze laricin ont environ 12 mm de longueur.

Certaines pousses du mélèze sont allongées mais la plupart restent naines . Les aiguilles des pousses allongées sont disposées en une longue spirale, tandis que celles des



Pousse allongée et pousses naines



Nouveau cône



Cône ouvert

Thuya occidental

pousses naines forment des verticilles denses. Au printemps, ces dernières atteignent un bon développement avant l'apparition des pousses allongées. Les bourgeons de couleur brun foncé sont situés à l'extrémité et le long des pousses allongées ainsi qu'à l'extrémité des pousses naines, où apparaissent également les cônes mâles ☐ et femelles ☐. Les nouveaux cônes ☐ mûrissent et libèrent leurs graines la même année. Les cônes ouverts restent sur l'arbre durant l'hiver ☐.

Le thuya occidental (*Thuya occidentalis* L.), appelé le plus souvent cèdre, se rencontre depuis le Manitoba jusqu'au Nouveau-Brunswick et dans certaines parties de la Nouvelle-Écosse. Cultivé comme arbre d'ornement ☐, le thuya peut prendre un grand nombre de formes, par exemple pyramidale, sphérique et pendante. Le bois du thuya est tendre, léger et résiste bien à la carie. L'arbre a trois formes de feuilles ☐, celles des deux premières sont courtes et larges, opposées par paires, serrant étroitement les



Thuja occidentalis ornemental

pousses pour former des ramules plats en éventail, tandis que les feuilles de la troisième forme, longues et étroites, se rencontrent sur les pousses vigoureuses : au cours des années elles brunissent et tombent, laissant voir la tige brun-orangé. Les cônes mâles et femelles, ternes, paraissent à l'extrémité des pousses. Les jeunes cônes vert

pâle ☐ commencent à atteindre la maturité au milieu de l'été, brunissent en automne et restent sur l'arbre durant l'hiver. La chute des graines provenant des cônes mûrs ☐ commence dès la fin de l'été et se poursuit tout au cours de l'hiver et même le printemps suivant.



Les feuilles ont trois formes différentes



Jeunes cônes



Les graines commencent à se disperser à la fin de l'été

Genévrier

Il existe trois espèces de genévriers du genre *Juniperus L.* dans l'est du Canada, dont deux sont des arbustes vastement distribués. Le genévrier commun des fermes abandonnées, aux aiguilles rigides et aiguës, blanches au-dessus □, est mieux connu que le genévrier horizontal aux aiguilles tendres qui pousse surtout en sols sablonneux ou rocailleux. La troisième espèce, le genévrier de Virginie (*J. virginiana L.*), aussi appelé cèdre rouge, est un petit arbre. Au Canada, sa distribution se limite essentiellement à l'Ontario avec de petites enclaves au Québec; il pousse le mieux en sols d'origine calcaire. Les genévriers ont deux sortes de feuilles : squamiformes (en forme d'écaille) □, disposées en quatre rangées recouvrant la tige pour constituer des rameaux quadrangulaires, et aciculaires (en forme d'aiguille) □, poussant près de l'extrémité des pousses vigoureuses. Contrairement à la plupart des conifères, les cônes mâles et femelles sont portées sur des arbres différents. Les cônes mâles du genévrier □, □ poussent à l'extrémité des rameaux. Le fruit sphérique, vert pâle avec une pruine blanche au début, devient bleu-noir □ en mûrissant; il demande une à trois saisons avant de libérer ses graines. On a cultivé un grand nombre de formes du genévrier de Virginie pour la plantation ornementale.



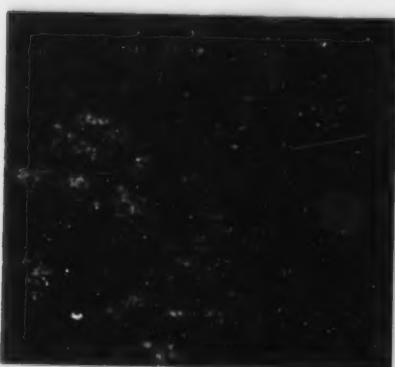
Feuilles du genévrier commun



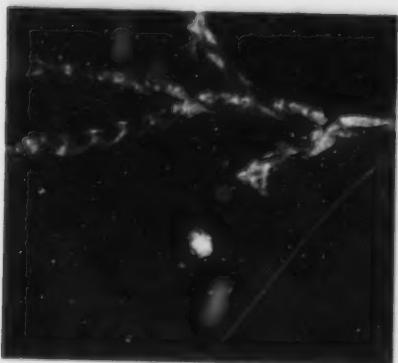
Feuilles squamiformes à maturité du genévrier de Virginie



Cônes molles du genévrier commun



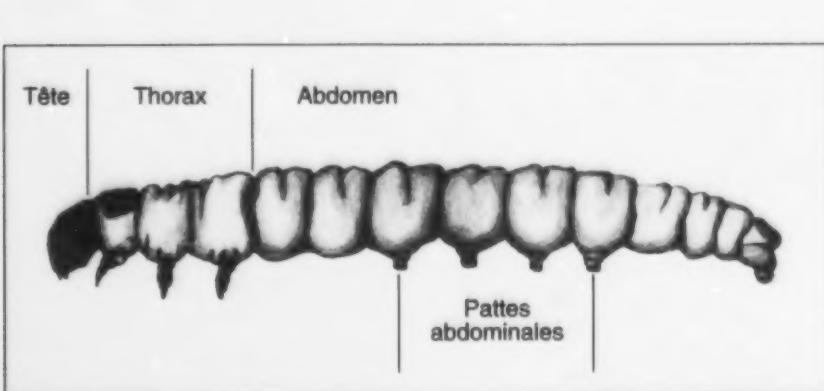
Cônes molles du genévrier de Virginie



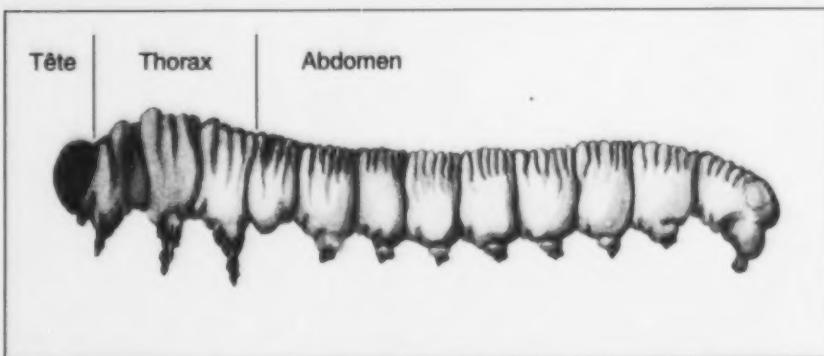
Fruit du genévrier de Virginie



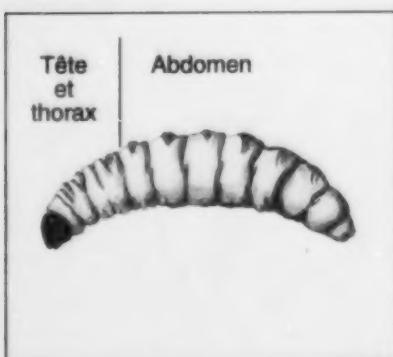
Fouilles oculaires juvéniles du genévrier de Virginie



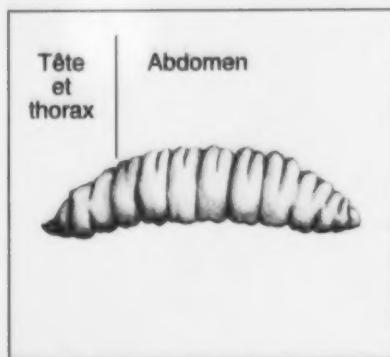
Futur papillon



Futur tenthrède



Futur coléoptère



Futur diptère (tête non apparente)

La plupart des insectes nuisibles de nos forêts passent par quatre stades de développement : œuf, larve, nymphe et adulte, qui diffèrent nettement les uns des autres. La larve, appelée tantôt chenille, arpenteuse, ver ou asticot, constitue le principal stade de l'alimentation. L'insecte perd sa cuticule par intervalles, pendant l'évolution qui mène le minuscule individu sorti de l'œuf à la larve pleinement développée. Le stade nymphal, phase de transformation durant laquelle l'insecte demeure immobile, est intermédiaire entre la larve à fonction d'alimentation et l'adulte à fonction reproductrice. Les larves, en particulier celles qui deviennent papillons, ont des couleurs, des formes et des tailles très diverses, et sont tantôt pubescents, tantôt nus. On peut classer la plupart de nos insectes forestiers selon la structure générale de la larve comme l'indiquent les croquis simplifiés □.

Quelques-uns de nos insectes forestiers ont un développement composé de trois stades seulement : œuf, larve □ et adulte. Chez eux, la larve perd également sa cuticule par intervalles, durant sa croissance, mais contrairement aux autres larves elle ressemble à l'adulte et ne passe pas par un stade nymphal avant de devenir insecte adulte.

Les adultes de la plupart des insectes nuisibles décrits dans ce guide se voient rarement ; ils ne sont pas représentés ici. Cependant un certain nombre sont illustrés ailleurs dans ce texte.



Larve de puceron

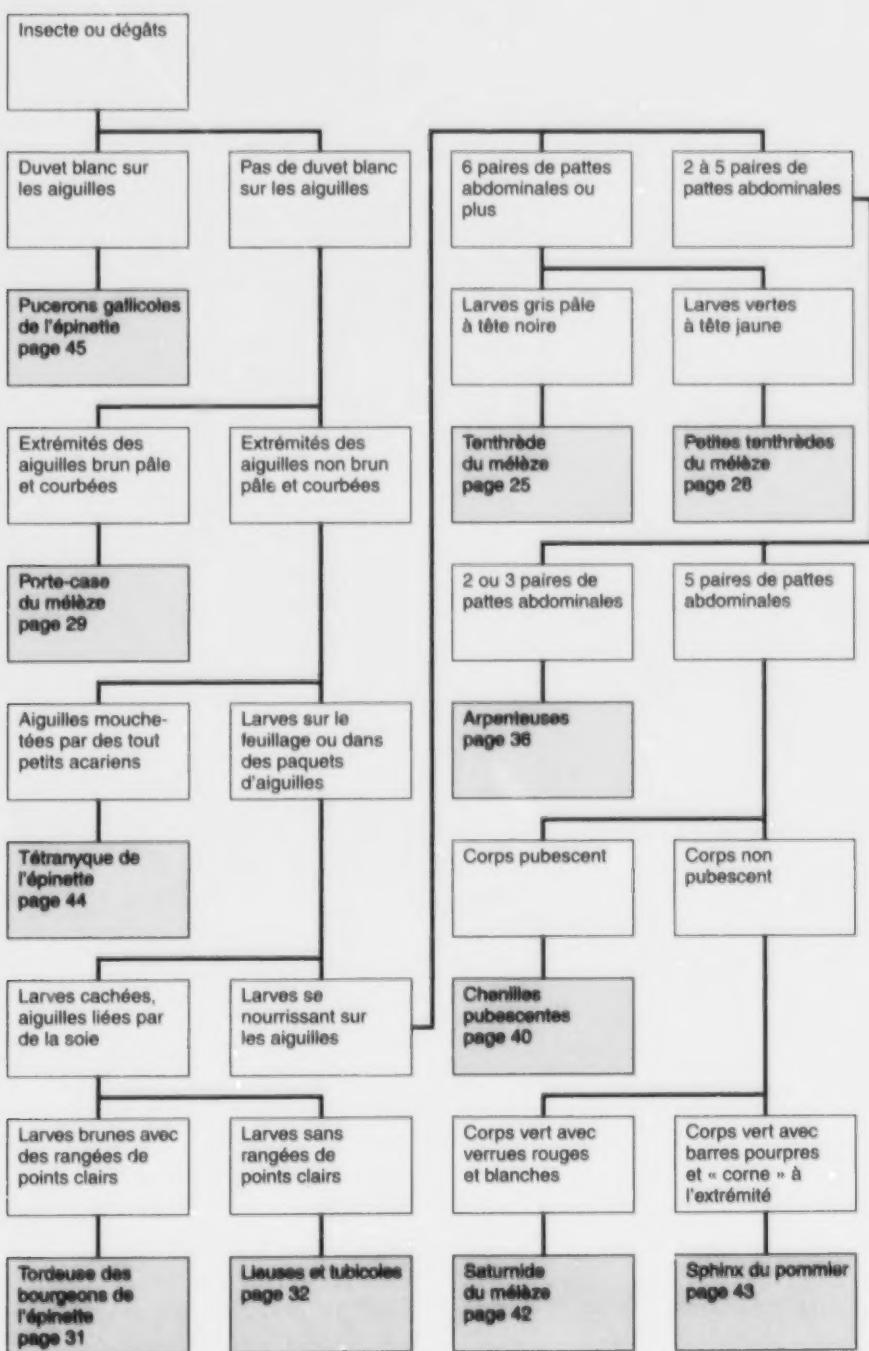


Acarien

Les acariens □, parents minuscules des araignées, ne sont pas techniquement des insectes, vu que les adultes ont soit deux, soit quatre paires de pattes contrairement aux insectes qui en ont trois. Généralement, les jeunes acariens ressemblent aux adultes et le stade nymphal n'existe pas.

MÉLÈZE — AIGUILLE





Tenthredine du mélèze

La tenthredine du mélèze (*Pristiphora erichsonii* [Hartig]) est un ravageur important du mélèze en Amérique du Nord. Pendant des années, les entomologistes ont débattu son origine. Toutefois, des études approfondies signalent maintenant un certain nombre de souches, les unes indigènes, les autres introduites. Les épidémies éclatent périodiquement à travers le Canada et le nord des États-Unis. D'ailleurs on impute souvent l'absence de vieux peuplements de mélèzes à la mortalité causée par les infestations anciennes de ce ravageur. Les larves s'alimentent sur les aiguilles des mélèzes indigènes ou exotiques, japonais, européens et sibériens. Les tenthredines adultes font preuve d'une habileté remarquable à repérer les arbres d'ornement isolés et très éloignés des peuplements de mélèzes.

Il y a une génération par année; les larves arrivées à maturité hivernent dans des cocons enfouis dans le sol. Au printemps ou en été, elles se transforment en nymphes, bien qu'une petite partie de la population puisse demeurer au stade larvaire, dans les cocons, durant deux ou trois hivers. Les nymphes se transforment en adultes □ au cours d'une longue période allant de mai à août, selon l'emplacement et les conditions climatiques. Les mâles constituent rarement plus de 2 % de la population adulte; le plus souvent, la reproduction a lieu sans que la femelle soit fécondée. La femelle pond 75 œufs en moyenne, ordinairement en groupes de 10 à 30, dans une pousse en croissance. Les œufs sont logés dans une double rangée de fissures pratiquées longitudinalement d'un côté de la pousse □. Ces



Adulte (6X)



Œufs de tenthredine dans une pousse



Pousse enroulée



Larve à maturité de la tenthrède du mélèze



Cocon



Colonne de larves

fissures font s'enrouler les pousses d'une manière caractéristique ☐ quand elles sont faites au début de la saison de croissance. Les larves grisâtres à tête noire s'alimentent en groupes ☐, de juin à septembre, dépouillant toute une branche de ses faisceaux d'aiguilles, et souvent l'arbre entier. À maturité ☐, elles mesurent environ 20 mm de longueur. Elles tombent sur le sol et tissent de résistants cocons de soie ovales dans la litière ☐ où elles hivernent.

De nombreux agents naturels comme les parasites, les prédateurs, la maladie et l'inondation du terrain occupé par les cocons tiennent en échec les populations de tenthredes. Le prédateur *Apateticus bracteatus* (Fitch) ☐ est l'une des nombreuses punaises fétides qui détruisent des larves, et une espèce du champignon *Entomophthora* en fait périr d'autres ☐. L'action prédatrice des musaraignes et des mulots est importante durant le stade du cocon au point qu'on a introduit des musaraignes à Terre-Neuve pour y améliorer les facteurs de lutte naturels contre la tenthredine. Ailleurs au Canada, l'introduction d'un certain nombre de parasites venus d'Europe a permis de limiter avec quelque succès les populations de tenthredes. Si un traitement chimique s'avère nécessaire, on peut combattre les jeunes larves acti-



Un prédateur : la punaise fétide



Larve de la tenthredine du mélisse tuée par un champignon

ves quand elles font leur apparition, n'importe quand durant l'été, avec un insecticide recommandé contre les tenthredes.

Petites tenthredes du mélèze



Larve de la tenthredine trilignée

Les petites tenthredes du mélèze du genre *Anoploonyx* se rencontrent depuis l'Alberta jusqu'à Terre-Neuve et dans le nord-est des États-Unis. Deux espèces habitent ces régions : la tenthredine trilignée (*Anoploonyx luteipes* [Cresson]) est l'espèce commune, tandis qu'on rencontre moins souvent la tenthredine unilignée (*A. canadensis* Harrington). On n'a pas enregistré de dégâts importants causés au mélèze par les larves de ces tenthredes.

Au printemps, les adultes sortent de leurs cocons d'hibernation et les femelles pondent dans les aiguilles des œufs généralement isolés. On peut trouver les larves dans le feuillage de la

mi-juin environ jusqu'au début d'octobre; elles ont tendance à s'y alimenter solitairement. La couleur et les marques des larves des deux espèces sont identiques, sauf pour les trois lignes grises souvent indistinctes que porte *A. luteipes* de chaque côté du corps □, tandis que *A. canadensis* n'a qu'une ligne latérale de chaque côté. À maturité, les larves mesurent environ 13 mm de longueur. Elles hivernent dans des cocons dans le sol et se transforment en nymphes au printemps.

Aucune mesure de lutte n'a été encore nécessaire contre les petites tenthredes du mélèze.

Porte-case du mélèze



Dégâts sur les aiguilles

Le porte-case du mélèze (*Coleophora laricella* [Hübner]) est un ravageur introduit qu'on a trouvé pour la première fois en Amérique du Nord dans les années 1880 et qui vit maintenant depuis Terre-Neuve et les provinces Maritimes jusque dans le sud-est du Manitoba. On le trouve également dans la région des montagnes Rocheuses du sud de la Colombie-Britannique ainsi que dans les États américains limitrophes. Il défolie souvent de façon importante les espèces de mélèzes indigènes et exotiques. Quand l'insecte abonde, le minage causé par les larves fait courber et brunir légèrement l'extrémité des aiguilles □.

Le porte-case du mélèze adulte □ est un minuscule papillon qui vit de la fin de mai à août. Les œufs sont pondus dans les aiguilles et éclosent deux semaines après. Les larves attaquent les aiguilles et les minent jusqu'à la fin de l'été. Elles tapissent ensuite de soie une partie évidée de l'aiguille, puis la sectionnent aux deux extrémités. La case qui en résulte □ (page 30) devient un abri portatif pour le reste



Adulte du porte-case du mélèze

de la période larvaire. Pour s'alimenter, les larves attachent l'extrémité antérieure de la case à une aiguille qu'elles minent ensuite aussi loin qu'elles le peuvent. Elles passent l'hiver dans la case attachée par de la soie à un rameau, ordinairement à la base d'un bourgeon. L'alimentation reprend au début du printemps, alors qu'apparaissent les nouvelles aiguilles, et pendant trois à quatre semaines le minage des aiguilles se poursuit. La larve se transforme en chrysalide dans la



Ceses larvores

case et devient bientôt un papillon pourachever le cycle évolutif.

On a importé d'Europe un certain nombre d'espèces de parasites pour combattre le porte-case; deux d'entre eux, *Agathis pumila* (Ratzeburg) et *Chrysocharis laricinellae* (Ratzeburg), sont à présent vastement implantées sur notre

continent. On pense que ces deux espèces sont la cause de la diminution de la gravité des irruptions de porte-cases dans le nord-est de l'Amérique. Si un traitement chimique était nécessaire, il suffirait d'appliquer au début du printemps l'insecticide homologué contre le porte-case du mélèze.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette



Larve de la tordeuse des bourgeons de l'épinette à maturité

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* [Clemens]) cause des dommages considérables aux forêts de sapins et d'épinettes d'Amérique du Nord; quand elle est présente en grands nombres elle cause de graves dégâts à d'autres conifères tel que le mélèze, en s'y alimentant.

Du début du printemps jusqu'à juillet, les larves se nourrissent sur les aiguilles, entre lesquelles elles tissent généralement une fine soie . À maturité , elles mesurent environ 22 mm de longueur. Elles se transforment en chrysalides sur le feuillage. La couleur des papillons varie du gris au rougeâtre; ils vivent entre la fin de juin et le début d'août. Pour avoir plus de détails, on consultera *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*.

Bien que de nombreux insecticides soient homologués pour utilisation contre la tordeuse



Dégâts sur les aiguilles

des bourgeons de l'épinette, un insecticide biologique est plus sûr pour l'environnement. L'un ou l'autre de ceux-ci sera efficace, d'autant plus s'il est appliqué pendant que la larve est encore petite.

Lieuses et tubicoles



Tordeuse du mélèze



Tubicole brun du mélèze



Tubicole orange du mélèze

Larves sombres	Tordeuse du mélèze
Larves brunes	Tubicole brun du mélèze
Larves orangées	Tubicole orangé du mélèze

La distribution de la tordeuse du mélèze (*Zeiraphera improbana* [Walker]) s'étend d'un océan à l'autre au niveau du sud du Canada et du nord des États-Unis. On la trouve ordinairement en petits nombres, mais des épidémies occasionnelles, de courte durée en général, se sont manifestées dans les mélèzes indigènes à Terre-Neuve, au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique. Bien que le mélèze soit l'hôte préféré de cette espèce, elle peut aussi défolier sévèrement les jeunes épinettes de l'étage inférieur.

Les adultes de la tordeuse du mélèze sont de petits papillons gris foncé qui vivent pendant juillet ou août en Ontario. Les œufs □ sont habituellement pondus en groupes et insérés profondément dans les cônes de l'année en cours où ils passent l'hiver. Ils éclosent l'année suivante et les jeunes larves commencent à s'alimenter vers la fin d'avril ou en mai quand les nouveaux faisceaux d'aiguilles atteignent environ 3 mm de longueur sur les rameaux nains. Les larves, crème avec une tête noire, se nourrissent isolément et se retrouvent plus tard dans des faisceaux d'aiguilles liées par une soie en tubes compacts □. À maturité □, généralement en juillet, elles sont noirâtres et mesurent environ 14 mm de longueur. Elles se cachent dans des abris rudimentaires faits d'aiguilles mortes liées par de la soie le long du rameau □ (voir dégâts sur les aiguilles page 34) à partir



Œufs de la tordeuse du mélèze



Jeune larve dans un tube



Dégâts sur les aiguilles causés par la ténèbrousse du mélèze



Tube d'aiguilles du tubicole brun du mélèze



Chrysalide du tubicole brun du mélèze dans son tube

duquel elles attaquent le feuillage voisin. Peu de temps après, elles tombent des arbres et se transforment en chrysalides dans la litière, à l'intérieur de cocons garnis de soie. Les adultes en sortent plus tard en été.

Aucune mesure de lutte à grande échelle ne s'est révélée nécessaire contre la tordeuse du mélèze, car ses infestations ont toujours été de courte durée. Toutefois, un insecticide de contact ou d'ingestion serait efficace si on l'appliquait dès l'apparition des nouvelles aiguilles. En Ontario, un Braconidé du genre *Clinocentrus* qui parasite l'insecte semble être un bon agent de lutte biologique.

Le tubicole brun du mélèze (*Spilonota ocellana* [Denis & Schiffermüller]), aussi connu sous le nom de pique-bouton du pommier, est une espèce vraisemblablement introduite, qu'on voit aujourd'hui d'un océan à l'autre dans le nord des États-Unis, et au Canada depuis les Grands Lacs jusqu'au littoral atlantique. On le trouve dans les plantations de mélèzes européens du sud de l'Ontario, mais on n'y a signalé aucun dégât important. Aucune mesure de lutte n'a été nécessaire jusqu'à présent.

En Ontario, les papillons à motifs gris vivent en juin et ils pondent leurs œufs à la surface inférieure des feuilles. Après leur éclosion, les jeunes larves se nourrissent des feuilles pendant quelque temps, puis migrent vers les rameaux où elles tissent un hibernacle pour y passer l'hiver. Les larves recommencent à se nourrir au printemps sur les bourgeons qui s'ouvrent et les feuilles qui se déploient, qu'elles lient ensemble avec de la soie □. À maturité □ (page 32),



Chrysalide du tubicole orangé du mélèze (exposée)



Exuvie nymphale du tubicole orangé du mélèze

Arpenteuses

elles mesurent environ 12 mm de longueur. Les larves se transforment ensuite en chrysalides sur l'arbre, à l'intérieur du tube d'aiguilles □, de mai à la mi-juin.

Le tubicole orangé du mélèze (*Coleotechnites laricis* [Freeman]) est une espèce connue depuis assez peu de temps. Sa description et sa dénomination ont été données en 1965 à partir de spécimens de l'Ontario. Les larves ne se rencontrent qu'en nombres restreints, dans diverses régions de l'Ontario.

Au stade adulte, cet insecte est un papillon minuscule qui vit habituellement au début de l'été. Les œufs sont pondus sur les aiguilles ou à proximité d'elles. À l'éclosion, les larves creusent dans les aiguilles des galeries où elles s'alimentent jusqu'à l'automne. Aux premiers assauts du froid, elles entrent en hibernation dans des abris faits de quelques aiguilles et de déjections liés à la ramille. Au printemps, elles assemblent des faisceaux d'aiguilles en paquets ou en tubes dans lesquels elles complètent leur alimentation, habituellement vers la mi-juin. À maturité □ (page 32), elles mesurent environ 8 mm de longueur. Elles se transforment en chrysalides de couleur foncée □ dans le dernier tube où elles se sont nourries, ou dans un nouveau. Quand le papillon éclôt, l'enveloppe vide de la chrysalide (exuvie) fait saillie sur le tube □.

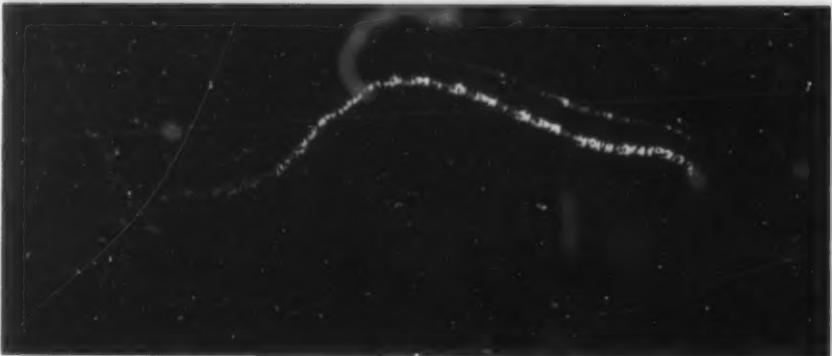
Jusqu'à présent, aucune mesure de lutte n'a été nécessaire.

De nombreuses espèces d'arpenteuses attaquent le mélèze dans l'est du Canada; ces insectes sont ordinairement solitaires ou en petits groupes et ne causent apparemment aucun dégât important. La majorité des arpenteuses sont polyphages et s'alimentent sur divers conifères et feuillus. Cinq des espèces les plus communes qui attaquent le mélèze sont illustrées.

L'arpenteuse verte du mélèze (*Semiothisa sexmaculata* [Packard]) se rencontre depuis l'est de la Colombie-Britannique jusqu'à Terre-Neuve, dans presque toute l'aire de distribution du mélèze. Les larves s'alimentent en juillet, août et septembre et passent par des phases de coloration claire □ et sombre □. À maturité, elles mesurent environ 18 mm de longueur. Elles tombent alors au sol, se transforment en chrysalides et hivernent dans le sol. On trouve également sur le mélèze les espèces très voisines *S. oweni* (Swett) et *S. signaria dispuncta* (Walker).

L'arpenteuse de la pruche □ (*Lambdina fiscellaria* [Guenée]) cause beaucoup de dégâts au sapin baumier et à la pruche depuis l'Ontario jusqu'à Terre-Neuve et dans le nord-est des États-Unis. C'est un insecte polyphage qui a déjà provoqué la défoliation du mélèze. Les larves s'alimentent de juin à septembre, mais surtout en juillet. Elles atteignent environ 30 mm de longueur. On trouvera d'autres détails dans *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*.

L'arpenteuse bossue de la pruche □ (*Ectropis crepuscularia* [Denis & Schiffermüller]) est un autre insecte qui peut attaquer divers arbres. Bien que sans danger dans le centre et



Arpenteuse verte du mélèze (phase claire)



Arpenteuse verte du mélèze (phase sombre)



Arpenteuse de la pruche



Arpenteuse bossue de la pruche

l'est du Canada, il a parfois fait périr des pruches de l'Ouest et d'autres arbres, conifères ou feuillus, en Colombie-Britannique. Les larves s'alimentent de juin à septembre et mesurent environ 32 mm de longueur à maturité. Cet insecte hiverne dans le sol au stade de chrysalide.

L'arpenteuse caténaire (*Cingilia catenaria* [Drury]) s'alimente dans une grande diversité d'arbres et de plantes de parterre; elle est parfois abondante sur le mélèze dans l'est du Canada et le nord-est des États-Unis. Les larves □ s'alimentent de juin à août. À maturité, elles mesurent environ 45 mm de longueur. Elles hivernent au stade de l'œuf.

L'arpenteuse cornue (*Biston betularia cognataria* [Guenée]) s'alimente dans divers arbres et arbustes, y compris le mélèze; elle habite le Canada et le nord des États-Unis d'un océan à l'autre. Les larves □ s'alimentent principalement de juillet au début de septembre. À maturité, elles mesurent environ 45 mm de longueur. Jusqu'à présent, cette arpenteuse

n'a apparemment causé aucun dégât important aux arbres.

D'autres arpenteuses qui ne se rencontrent qu'occasionnellement sur le mélèze sont décrites dans *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*. Ces espèces sont : la fausse arpenteuse de la pruche (*Neyptia canosaria* [Walker]); l'arpenteuse perlée (*Campaea perlata* [Guenée]); l'arpenteuse du pin (*Hypagyrtis piniata* [Packard]); l'arpenteuse verte des conifères (*Semiothisa signaria dispuncta* [Walker]); l'arpenteuse verte du sapin (*Cladara limitaria* [Walker]); l'arpenteuse dodue (*Protopoarmia porcelaria indicataria* [Walker]); l'arpenteuse grise de l'épinette (*Caripeta divisata* Walker); des espèces du genre *Eupithecia*.

Il n'est habituellement pas nécessaire de combattre les arpenteuses du mélèze. Si elles se trouvent en grands nombres dans les arbres d'ombre, on suggère d'appliquer un insecticide biologique destiné spécifiquement aux chenilles avant le complet développement des larves.



Arpenteuse caténaire (Gnaphosidae du Centre de foresterie des Laurentides)



Arpenteuse comue

Chenilles pubescentes



Chenille à houppes rousses



Chenille à houppes blanches



Chenille de la noctuelle marbrée de l'épinette

Deux chenilles à houppes, qui attaquent parfois le mélèze, se rencontrent communément dans les feuillus et les conifères depuis l'Alberta jusqu'à Terre-Neuve et dans le nord des États-Unis. Les larves de la chenille à houppes rousses (Orgyia antiqua nova Fitch) s'alimentent continuellement en juin, juillet et août. À maturité, elles mesurent environ 28 mm de longueur. Elles tissent alors, avec des fils de soie et leurs poils, des cocons gris-jaune dans diverses niches, sur l'arbre ou ailleurs. Plus tard, elles se transforment en chrysalides dans les cocons. Les adultes en sortent principalement en août et en septembre; les mâles ont des ailes, contrairement aux femelles. Ces dernières pondent leurs œufs en une masse d'une seule couche sur le cocon dont elles émergent. Les œufs éclosent au printemps suivant.

Le cycle vital de la chenille à houppes blanches (*O. leucostigma* [J.E. Smith]) est semblable à celui de l'espèce précédente. Deux sous-espèces de cette chenille sont présentes dans l'est du Canada : *Orgyia leucostigma plagiata* (Walker) prédomine dans les provinces Maritimes et dans quelques localités du Québec, et *O. leucostigma intermedia* Fitch se retrouve dans l'est et le centre-est du Canada. À maturité, elles mesurent environ 35 mm de longueur.

La noctuelle marbrée de l'épinette (*Panthea acronyctoides* [Walker]) se rencontre en petits nombres dans les conifères depuis l'Alberta jusqu'à Terre-Neuve et dans le nord-est des États-



Chenille du lasiocampe du mélèze

Unis. Les larves s'alimentent de juillet au début de septembre. À maturité, elles mesurent environ 34 mm de longueur.

Le lasiocampe du mélèze (*Tolype laricis* [Fitch]) se retrouve généralement en petits nombres, depuis la Colombie-Britannique jusqu'à la Nouvelle-Écosse et dans l'est des États-Unis. Les larves sont actives surtout en juillet et en août. À maturité, elles mesurent environ 35 mm de longueur.

Une maladie virale et des parasites ont aidé à mettre fin aux épidémies de chenilles à houppes blanches dans les Maritimes. Un insecticide de contact, d'ingestion ou biologique, homologué pour utilisation contre ces chenilles pubescents, devrait permettre de combattre efficacement les quatre espèces mentionnées sur les arbres d'ornement de grande valeur et dans les plantations, s'il est appliqué quand les larves sont jeunes.

Saturnide du mélèze



Saturnide du mélèze (Groceuse) de L. Kohalmi

Le saturnide du mélèze (*Hyalophora columbia* [S.I. Smith]) est unique en ce qu'il est le seul membre de la famille des grands vers à soie à parasiter un conifère. Son aire de répartition forme une bande étroite dans le sud du Canada et le nord des États-Unis, depuis le sud-est du Manitoba et le nord du Wisconsin jusqu'à la Nouvelle-Écosse et le Maine. C'est un des plus grands insectes forestiers qu'on rencontre dans les conifères au Canada, mais il est relativement rare et on ne lui a pas imputé de dégâts importants causés au mélèze.

Les larves de couleur vert pré ont des verres proéminentes; elles sont actives en juillet et en août. À maturité □, elles mesurent environ 76 mm de longueur. Elles tissent alors des cocons soyeux, relativement petits et fusiformes, brun foncé, striés d'argent et habituellement attachés à l'arbre hôte. Elles se transforment en chrysalides à l'intérieur des cocons et y hivernent. Les adultes vivent de mai à juillet.



Adulte du saturnide du mélèze (0.625 X)

Vu qu'on ne voit ce magnifique papillon □ que rarement, on pourrait croire qu'il est en voie d'extinction. Quelle que soit la justesse de cette impression, il faudrait protéger cette espèce et accepter de payer le prix de sa présence en la laissant s'attaquer au mélèze.

Sphinx du pommier



Larve du sphinx du pommier

L'aire de répartition du sphinx du pommier (*Sphinx gordius* Cramer) embrasse une grande partie du Canada et des États-Unis à l'est des Rocheuses. L'aspect remarquable et la vaste distribution de cet insecte nous conduisent à l'examiner ici, bien qu'il n'ait causé aucun dégât important au mélèze. Les larves s'alimentent depuis la mi-juillet jusqu'à la fin de septembre. À maturité □, elles mesurent environ 48 mm de longueur. Il y a une génération par an et l'insecte hiverne dans le sol au stade de chrysalide. Les adultes vivent de mai à juillet. On peut les confondre avec les colibris en raison de leur

taille et de leur habitude de recueillir comme eux le nectar des fleurs à corolle tubuleuse (d'où les noms anglais de *hawk moths* et *hummingbird moths* donnés aux papillons).

Étant donné que les larves se nourrissent sur une variété de plantes allant des arbustes et des arbres fruitiers aux conifères, cet insecte n'est pas rare, mais les dommages causés au mélèze sont de peu d'importance. Aussi, au lieu de voir en cette remarquable larve un ennemi, tout comme plusieurs des insectes forestiers, il faudrait la considérer comme un élément intéressant et coloré de notre environnement.

Tétranyque de l'épinette

Le tétranyque de l'épinette (*Oligonychus ununguis* (Jacobi)) occasionne souvent d'importants ravages dans les plantations d'épinettes et les haies de conifères. Ces minuscules acariens envahissent de temps en temps le mélèze en grands nombres; leur mode d'alimentation y provoque une décoloration mouchetée des aiguilles □.

Le tétranyque hiverne au stade de l'œuf sur les rameaux □. Les acariens éclosent au début du printemps et s'alimentent en aspirant la sève des aiguilles ou des pousses et tissent une fine soie en se déplaçant sur le feuillage. Ils ont une forme ovale et leur couleur varie du vert foncé au brun foncé. À maturité, ils mesurent environ 0,5 mm de longueur. De cinq à huit générations de tétranyques peuvent se succéder avant la venue du froid en automne. Pour avoir d'autres détails, on consultera *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*.

Si la lutte chimique devient nécessaire, on pourra utiliser un insecticide efficace contre les acariens mais sans danger pour l'arbre visé.



Aiguilles décolorées



Œufs du tétranyque de l'épinette

Pucerons gallicoles de l'épinette

Le puceron gallicole de l'épinette (*Adelges lariciatus* (Patch)) et le puceron à galle pâle de l'épinette (*A. laricis* Vallot), deux pucerons gallicoles fréquents, parasitent alternativement l'épinette et le mélèze un an sur deux. Ils ont un cycle évolutif complexe de deux ans durant lequel se succèdent habituellement six générations □ (pages 46 et 47). Les adultes ailés mesurent environ 2 mm de longueur et se rencontrent uniquement dans la génération qui se déplace d'une espèce d'arbre hôte à l'autre. Par ailleurs, on a trouvé dans des cônes de mélèze deux autres espèces peu connues d'*Adelges*.

Le puceron gallicole de l'épinette est parfois très visible sur le mélèze, en raison du duvet blanc que produisent les pucerons en s'alimentant à l'été sur les aiguilles □. D'autres générations de pucerons se rencontrent sur les rameaux □ et dans les cônes □.

On n'a pas signalé de dégâts importants causés par ces espèces au mélèze. Toutefois, si des pucerons et du duvet blanc apparaissaient en quantité sur les arbres d'ornement, on pourrait les traiter avec un insecticide quand l'insecte s'y présente au début de mai.



Dégâts sur les aiguilles



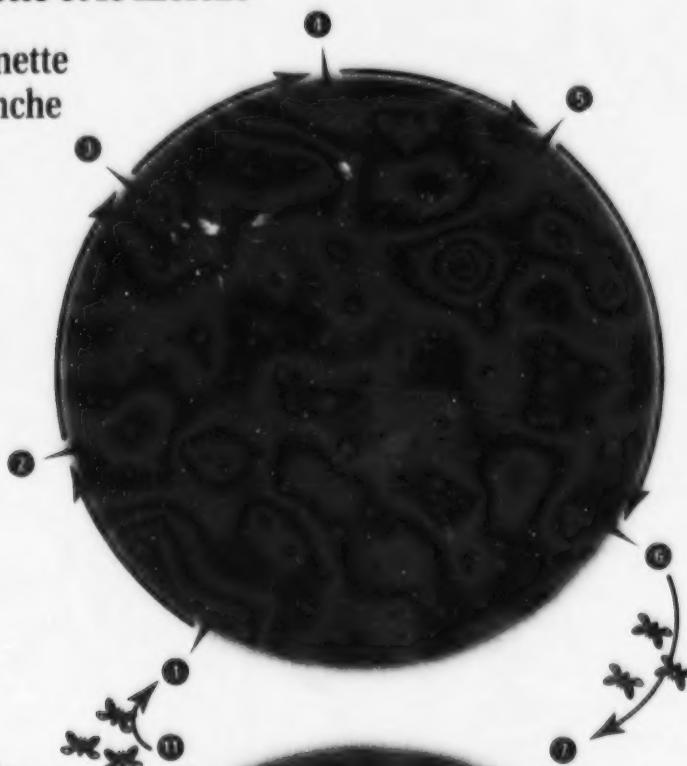
Femelle d'*A. lariciatus* et ses œufs sur un rameau



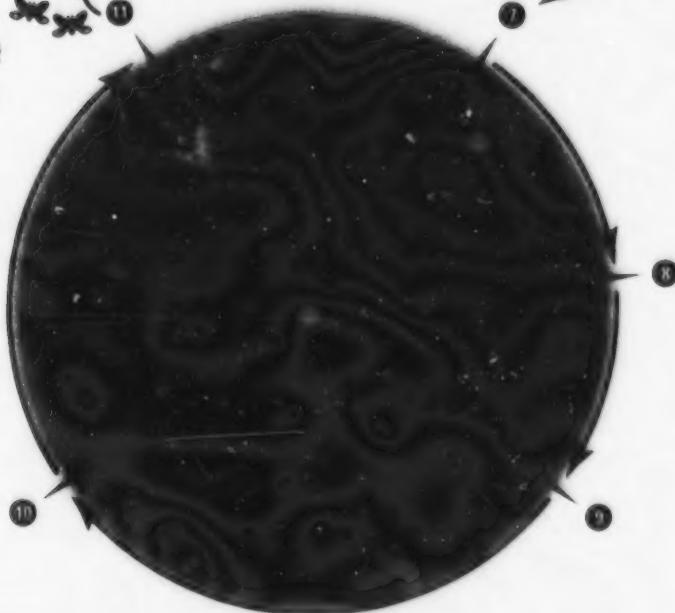
Femelle d'*A. lariciatus* et ses œufs sur l'écailler d'un cône

Cycle évolutif simplifié des pucerons alternant entre l'épinette et le mélèze

A. Épinette blanche



B. Mélèze laricin





A. Épinette blanche

- 1 Les adultes de la génération sexupare déposent leurs œufs sur les aiguilles d'épinette à la fin du printemps, d'où émerge la génération sexuée.
- 2 Les femelles de la génération sexuée pondent chacune un œuf solitaire au milieu de l'été.
- 3 Des larves femelles naissent à la fin de l'été et se fixent près d'un bourgeon pour y passer l'hiver après une mue (larves de deuxième instar).
- 4 Ces larves deviennent des femelles aptères (fondatrices) et pondent des œufs au début du printemps quand les bourgeons commencent à grossir.
- 5 Ces œufs donnent naissance à la génération gallicole. Les larves néonates se déplacent vers la base des aiguilles au moment de l'épanouissement des bourgeons et commencent à se nourrir, ce qui déclenche le développement de la galle. Elles demeurent à l'intérieur de la galle jusqu'à maturité.
- 6 Les galles s'ouvrent à la fin de l'été, libérant les adultes ailés qui se dispersent vers le mélèze.

B. Mélèze laricin

- 1 Les adultes ailés de la génération gallicole pondent des œufs à la face inférieure des aiguilles de l'année.
- 2 Ces œufs donnent naissance à la génération sistente qui hiverne sur les rameaux du mélèze au stade larvaire de premier ou de deuxième instar.
- 3 Les larves hivernantes se nourrissent des pousses de l'année précédente en se tenant sur le bourgeon ou à la base des bourgeons à cône et parviennent à maturité en avril quand elles se transforment en adultes aptères.
- 4 Les adultes aptères (sistentes) pondent de grandes masses d'œufs sur les rameaux du mélèze.
- 5 Des larves émergent de ces œufs et se nourrissent des aiguilles et des cônes du mélèze, donnant naissance soit à une génération progrédiente aptère qui reste sur le mélèze ou à une génération ailée sexupare qui retourne vers l'épinette. La génération aptère progrédiente restée sur le mélèze engendre une ou plusieurs autres générations progrédientes au cours de l'été.

Texte adapté de R.W. Duncan, 1986, *Common Woolly Aphids of Conifers in British Columbia*.
Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Pacifique, Forest Pest Leaflet n° 19, 8 p.

Légende

● Été



● Automne

● Hiver

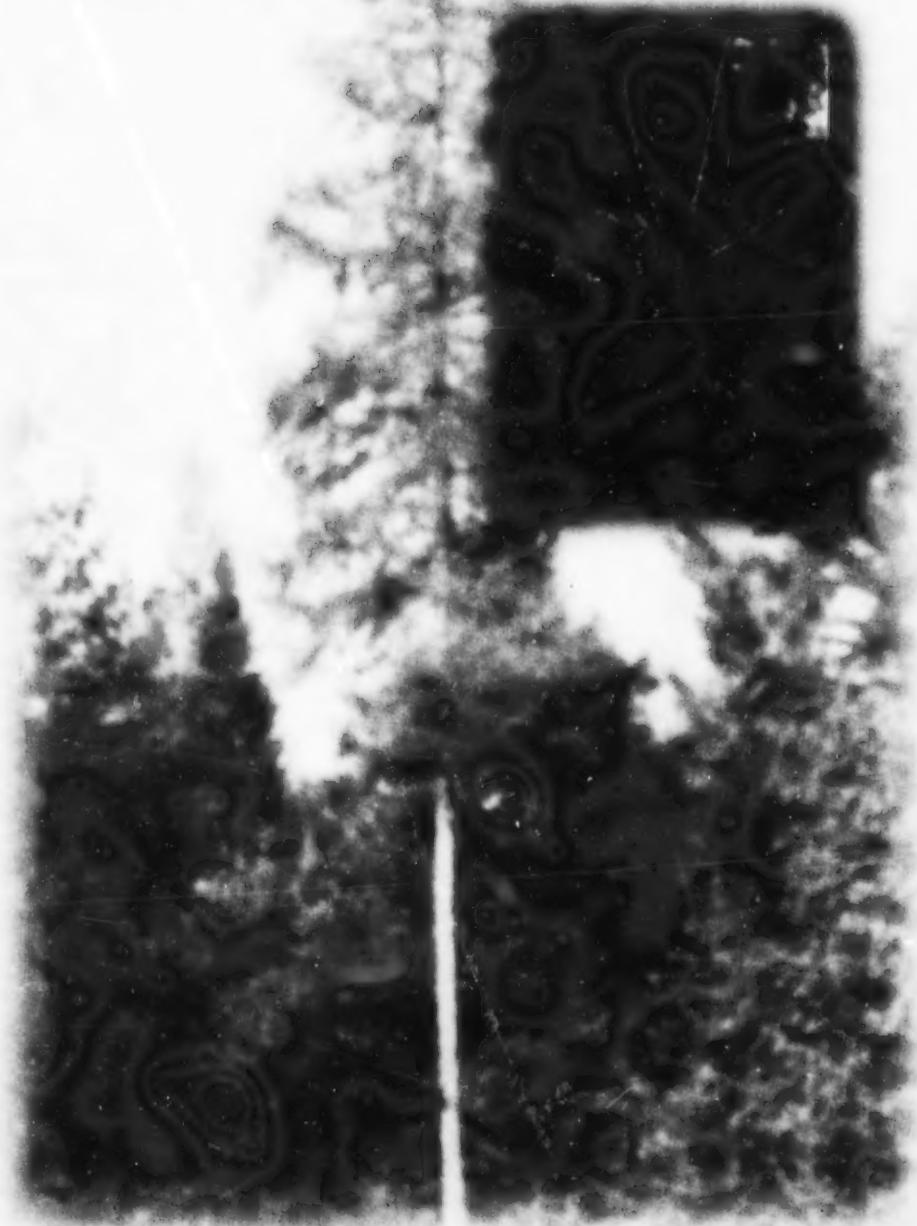


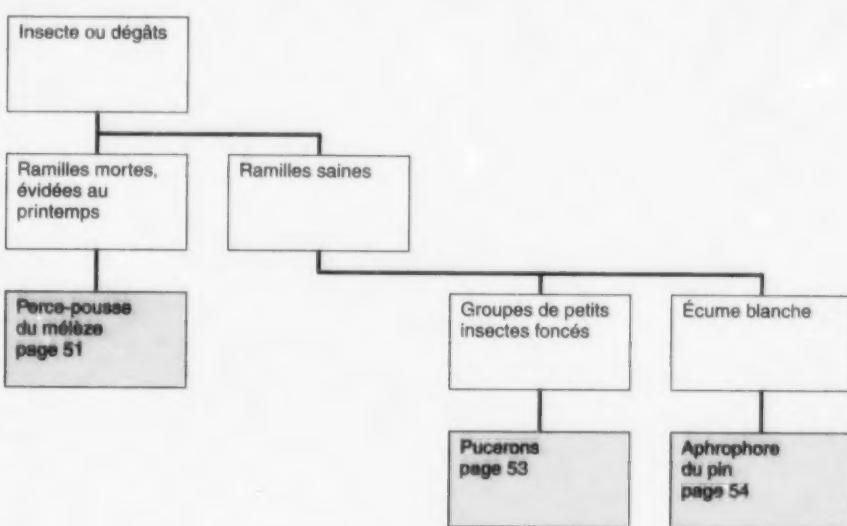
● Adulte ailé déposant ses œufs

● Printemps



MÉLÈZE —
POUSSE OU RAMEAU





Perce-pousse du mélèze



Dégâts à la ramille, au printemps

Le perce-pousse du mélèze (*Argyresthia laricella* Kearfott) se retrouve probablement dans toute l'aire occupée par les mélèzes indigènes en Amérique du Nord, et il est souvent abondant dans les plantations de mélèzes d'Europe du sud de l'Ontario. Les larves minent les pousses de l'arbre hôte, mais leurs dégâts ☐ n'apparaissent pas avant l'année suivante et sont rarement graves.

Les papillons, petits et pâles, vivent depuis la fin de mai jusqu'à août, selon la zone climati-



Larve du perce-pousse du mélèze dans un tunnel

que. Les œufs sont pondus isolément, généralement à la base d'une nouvelleousse. Les larves nouvellement écloses pénètrent dans laousse près de la base et y creusent un tunnel pendant tout l'été et l'automne. À la fin de l'automne, les larves, qui ont presque atteint leur plein développement, garnissent de soie l'extrémité du tunnel et y passent l'hiver ☐. Elles continuent à se nourrir durant les jours chauds de l'hiver. L'alimentation prend fin au début du printemps quand les larves ont atteint une longueur



Chrysalide du perce-pousse du mélèze dans un tunnel



Adulte du perce-pousse du mélèze

d'environ 7 mm. Après avoir creusé une sortie et l'avoir couverte de soie, elles se transforment en chrysalides de la fin d'avril au début de juillet dans une chambre du tunnel revêtue de soie . Les chrysalides se transforment en papillons après environ 24 jours . Ceux-ci émergent de l'extrémité du rameau mort par l'ouverture couverte de soie qu'y avaient pratiquée les larves.

Les populations de cet insecte sont généralement limitées par les parasites et les oiseaux, de sorte que des mesures de lutte à grande échelle n'ont jamais dû être employées. Pour les arbres isolés, il suffit de couper et de détruire les branchettes mortes infestées au début du printemps, dès que les nouvelles aiguilles apparaissent.

Pucerons

Un certain nombre d'espèces de pucerons du genre *Cinara* attaquent les mélèzes en Amérique du Nord, mais on n'y a jamais signalé de graves dommages. Les pucerons percent l'écorce de leur long bec et boivent la sève des pousses, des rameaux, des branches, de la tige ou des racines. Ils s'alimentent en colonies  et sont généralement accompagnés de fourmis qui boivent les gouttelettes du liquide qu'ils excrètent. La couleur de ces pucerons, qui mesurent moins de 5 mm de longueur , varie du gris au brun ou au noir. Toutes les espèces hivrent au stade de l'œuf. Les œufs noirs sont déposés sur l'écorce des rameaux près des bourgeons . Au Canada, il n'est pas rare de voir six générations se succéder la même année en changeant souvent de station sur l'arbre à mesure qu'avance la saison. Le cycle évolutif est complexe; ainsi, les adultes des générations intermédiaires de l'été ne comparent que des femelles, certaines ailées et d'autres non ailées, qui produisent de minuscules larves plutôt que des œufs. Les mâles n'apparaissent qu'à la génération de la fin de l'automne, laquelle produit les œufs qui écloront au printemps suivant.

Il n'a jamais été nécessaire de combattre ces pucerons en forêt. Lorsqu'une action s'impose pour un arbre d'ornement, on recommande d'employer un insecticide de contact.



Colonne de pucerons



Puceron



Œufs de pucerons

Aphrophore du pin

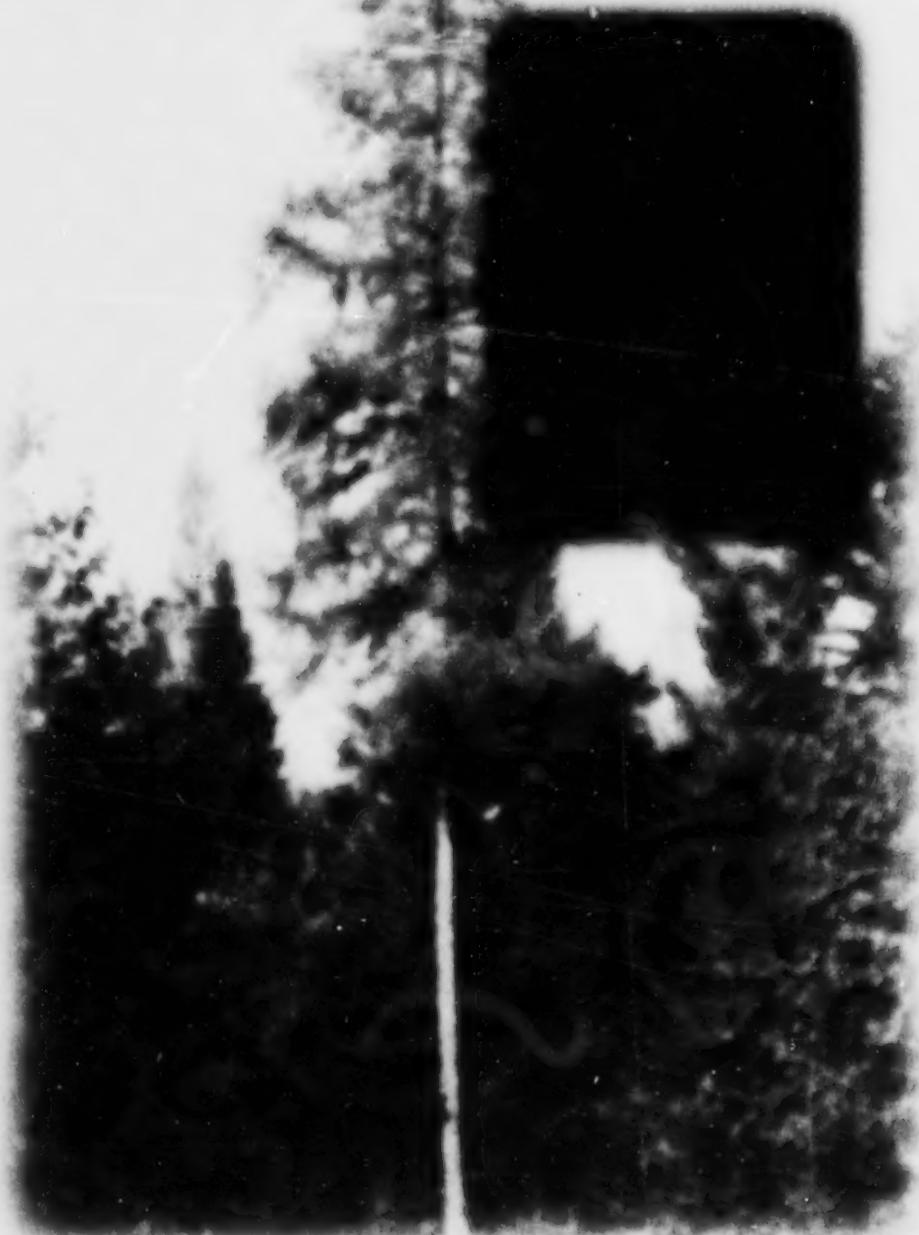


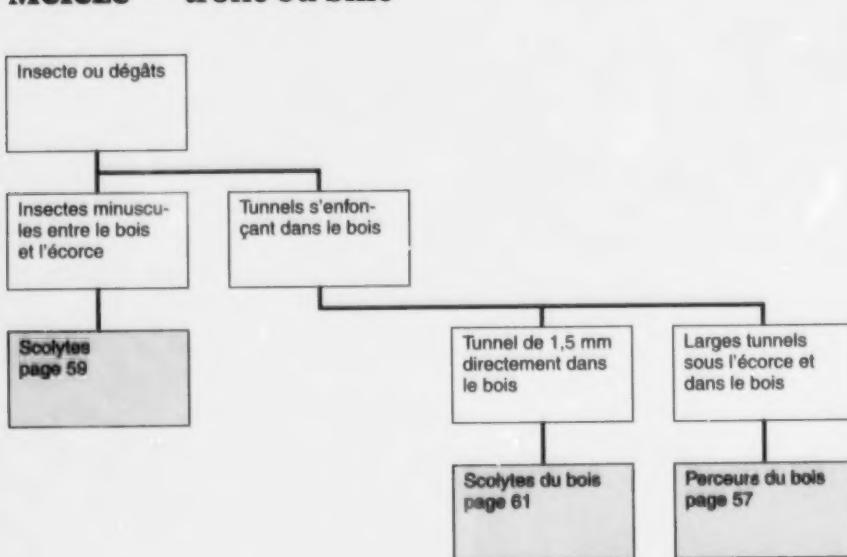
Masse d'écume de l'aphrophore du pin

L'aphrophore du pin (*Aphrophora cibrata* [Walker]) habite tout le centre et l'est du Canada, ainsi que l'est des États-Unis. Il se nourrit dans de nombreux conifères mais pose surtout des problèmes dans les plantations de pins. Bien qu'on le rencontre à l'occasion dans le mélèze, on n'a jamais identifié de dommages sérieux qu'il aurait causés à cet arbre. De mai à juillet, on trouvera un ou plusieurs jeunes aphrophores

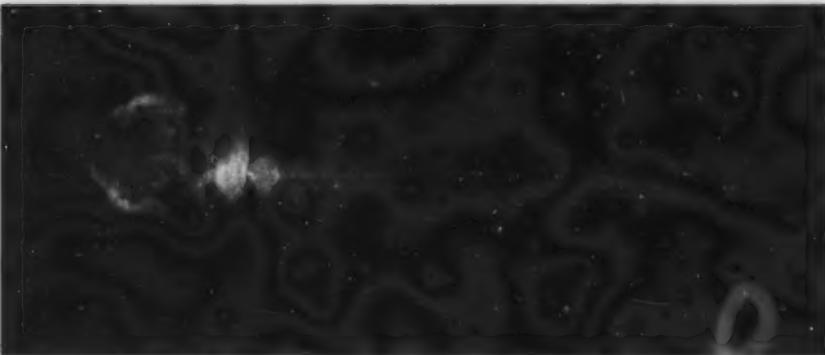
sous chaque masse d'écume □ formée pendant qu'ils se nourrissent de la sève de l'arbre. S'ils doivent être combattus, on appliquera entre la mi-mai et juin un insecticide de contact avec suffisamment de force pour pénétrer les masses d'écume. Des renseignements supplémentaires sont donnés dans *Insectes des pins de l'est du Canada*.

MÉLÈZE —
TRONC OU BILLE





Perceurs du bois



Larve de bupreste

Les perceurs du bois pondent dans les arbres mourants ou morts récemment et deviennent généralement abondants dans le bois gâté par les tempêtes ou les inondations, dans les forêts décadentes et dans celles qui ont subi des récoites importantes. Les larves creusent dans le bois des tunnels qui constituent les « trous de vers » qu'on préfère absents de certains produits de bois.

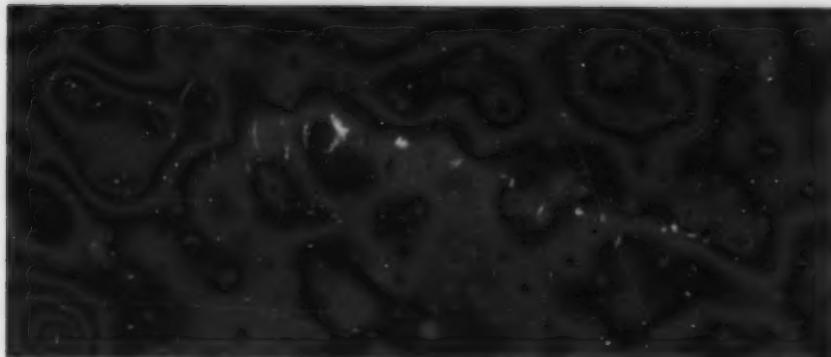
Il existe deux groupes communs de perceurs du bois qui s'attaquent au mélèze : les longicornes creusent souvent des tunnels profonds dans le bois; les buprestes font plutôt des tunnels peu profonds et sont généralement considérés comme moins nuisibles. Chez les deux groupes, le cycle évolutif est essentiellement le même, soit deux ans. L'hibernation de la seconde année se fait le plus souvent au stade de la larve à maturité, à l'extrémité d'un tunnel creusé dans le bois; les mues en nymphe, puis en adulte, ont lieu au printemps. Les adultes émergent au début de l'été et, après s'être nourris pendant une courte période, cherchent des arbres mourants ou morts



Tunnel de bupreste

récemment pour pondre dans l'écorce ou sous les écailles d'écorce. À l'éclosion, les larves creusent un tunnel dans l'écorce et vont se nourrir à l'interface entre l'écorce et le bois; elles ne font qu'érafler la surface du bois au cours du premier été. La sciure et les déjections, qui peuvent être relativement lâches ou encore nettement comprimées, ainsi que les tunnels caractéristiques creusés par les larves, trahissent souvent le groupe d'espèces en cause.

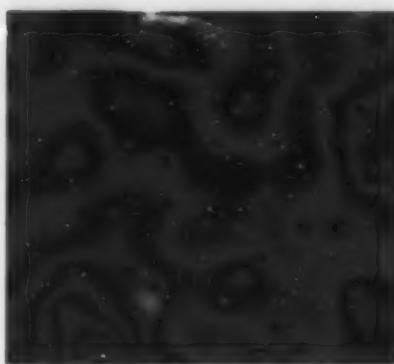
Les tunnels peu profonds et tortueux, parsemés de sciure dense et présentant une entrée



Larve de longicome

relativement plate dans le bois □, caractérisent la larve du bupreste □, tel le genre *Chrysobothris*. Mais le bois très entaillé, les tunnels plus compacts, les sciures grossières et une ouverture relativement ovale dans le bois □ sont plutôt la marque d'une larve de longicome □, comme le longicome noir (*Monochamus scutellatus* [Say]). Les longicornes adultes se nourrissent de l'écorce d'arbres vivants et font souvent mourir les rameaux et les branches. On aura d'autres détails en consultant *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*.

Pour savoir comment lutter contre les perceurs qui attaquent les billes, on pourra consulter le centre de foresterie approprié du Service canadien des forêts (voir page 12). On peut détruire les larves qui creusent des tunnels dans le bois



Tunnel de longicome

d'œuvre en le séchant. Les adultes qui émergent des billes ou du bois d'œuvre n'y retournent pas. Il est généralement inutile de combattre les perceurs présents dans les tiges des mélèzes malades ou mourants plantés pour l'ombre, parce que les arbres sont probablement déjà condamnés.

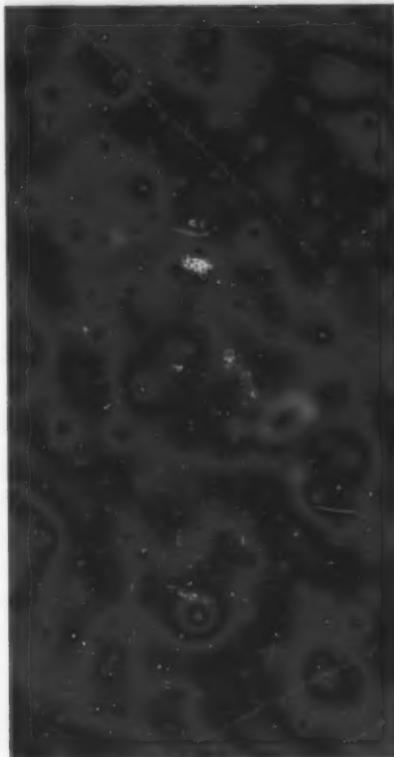
Scolytes



Polygraphe de l'épinette

Les insectes de la famille des Scolytidés s'alimentent et pondent entre l'écorce et le bois et marquent souvent les deux surfaces de leurs réseaux de tunnels. On dénombre au moins huit espèces de ces petits coléoptères qui parasitent les mélèzes malades, mourants ou morts. Les deux espèces les plus communes sont le dendroctone du mélèze □ (*Dendroctonus simplex* LeConte), qui ne parasite que le mélèze, et le polygraphe de l'épinette □ (*Polygraphus rufipennis* [Kirby]) qui parasite plusieurs espèces de conifères. Lorsque les deux sont présentes dans les arbres sur pied, la première espèce, plus grosse, se retrouve le plus souvent dans la partie inférieure de la tige, et la seconde, dans la partie supérieure. Cependant, à cause de la ressemblance de ces deux espèces à tous les stades de croissance, il vaut mieux confier leur identification à des spécialistes.

Le dendroctone du mélèze est traité en exemple. L'hibernation se fait essentiellement au stade adulte. L'adulte, de 4 mm de longueur environ, émerge de l'écorce en mai; dès qu'il a



Dendroctone du mélèze

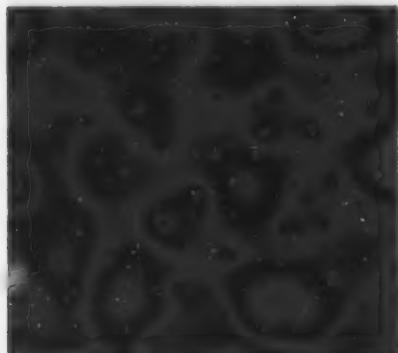
trouvé un support propice pour la ponte, il perce directement l'écorce. Son action est caractérisée, chez les arbres vivants, par un épanchement de résine et de sciure brun foncé. Les larges galeries dans lesquelles il pond ses œufs sont creusées pour la plupart dans l'écorce, de sorte que le bois est très peu entaillé. Les larves ☐ se développent complètement dans la galerie, en un mois environ, et se transforment en nymphes et en adultes au cours du mois suivant. Les parents adultes s'en vont construire dans un lieu propice un autre réseau de galeries à l'intention d'une deuxième couvée qui atteint le stade adulte avant la fin de l'été. Une troisième couvée commence parfois à se développer à un endroit différent mais ne franchit généralement pas le stade larvaire la même année. Les parents meurent normalement dans les galeries de la troisième ponte.

En éliminant les arbres morts ou mourants, on empêchera que des populations considérables et dangereuses de ces insectes ne se développent dans un peuplement forestier. La lutte contre les scolytes est rarement utile dans le cas des arbres isolés plantés pour l'ombre, ceux-ci étant généralement gravement affaiblis par d'autres facteurs au moment de l'apparition de ces insectes.



Larves et nymphes du dendroctone du mélèze dans leurs galeries

Scolytes du bois



Tunnel dans un sapin baumier



Jeune adulte du scolyte birayé dans un tunnel

Les scolytes du bois creusent des tunnels circulaires caractéristiques qui s'enfoncent directement dans l'écorce et le bois □. De plus, la paroi des tunnels et le bois adjacent sont teints en noir par le champignon dont ces insectes se nourrissent. Les tunnels sillonnent généralement la partie externe du bois des billes. Ils sont exempts de sciure, et peuvent être simples ou ramifiés. Ces insectes n'attaquent pas le bois séché et ne peuvent y survivre : leur développement cesse lorsque le bois perd son humidité. Les tunnels que creusent les scolytes du bois n'affaiblissent pas le bois, mais les taches en diminuent la qualité.

L'histoire naturelle du scolyte birayé (*Trypodendron lineatum* [Olivier]) est typique des espèces du groupe. L'adulte émerge des stations d'hibernation peu de temps après la fonte des neiges. Le mâle et la femelle construisent ensem-

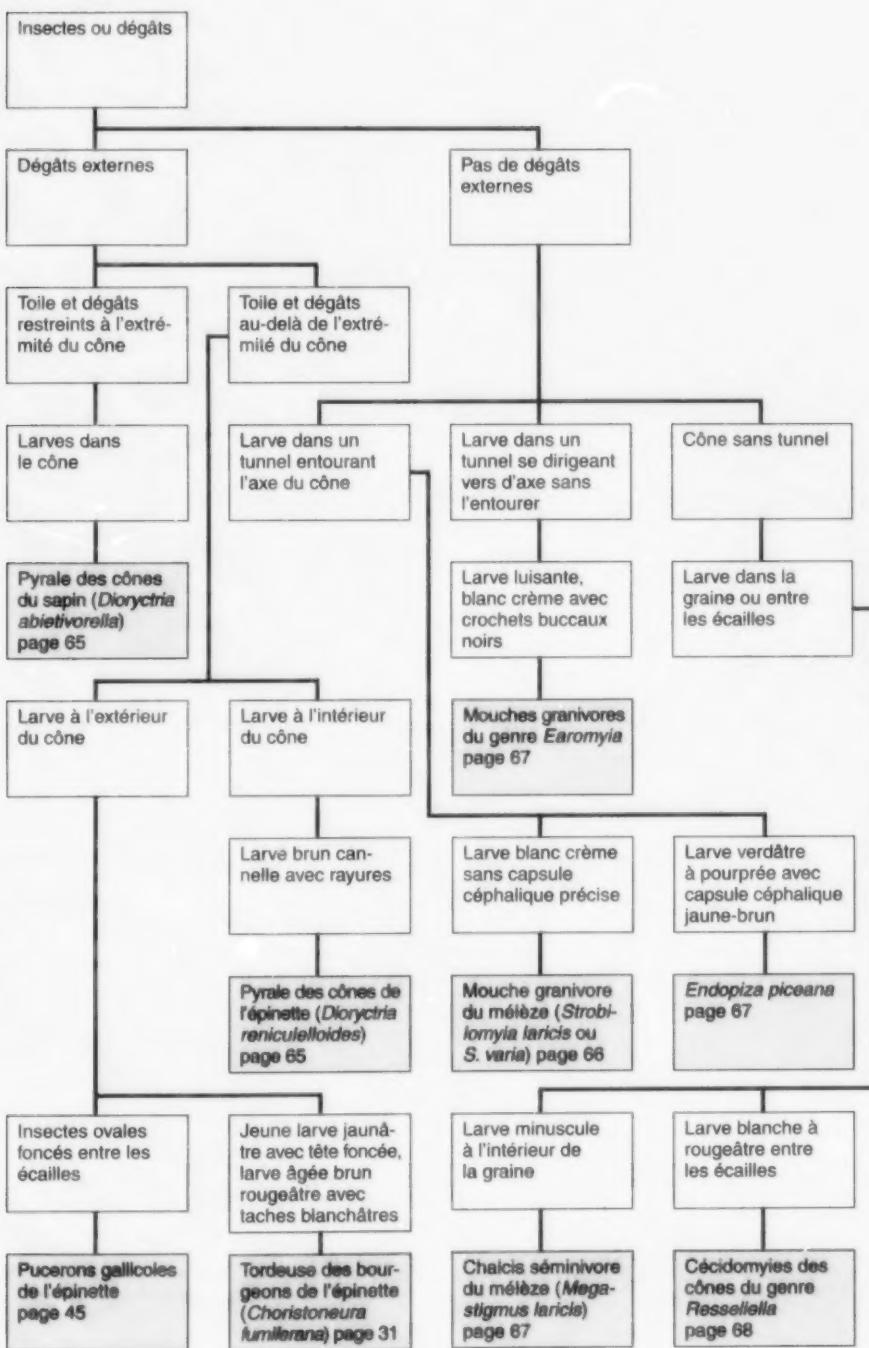
ble les galeries. Les œufs sont pondus dans les niches le long de ramifications du tunnel qui suivent parfois les anneaux de croissance de l'arbre; dès l'élosion, les larves agrandissent la niche pour y former un berceau où s'achèvera leur développement. Les jeunes adultes □ partent en quête d'une station d'hibernation. Le couple d'origine peut produire deux ou trois couvées en des endroits différents la première année, et de nouvelles couvées l'année suivante.

Il faut consulter le centre de foresterie approprié du Service canadien des forêts (voir page 12) au sujet des mesures de lutte à employer en forêt contre ces insectes. Les scolytes du bois n'infesteront pas le bois entreposé dont l'écorce a été enlevée, et ceux qui émergent du bois d'œuvre, autour des résidences, ne sont que gênants.

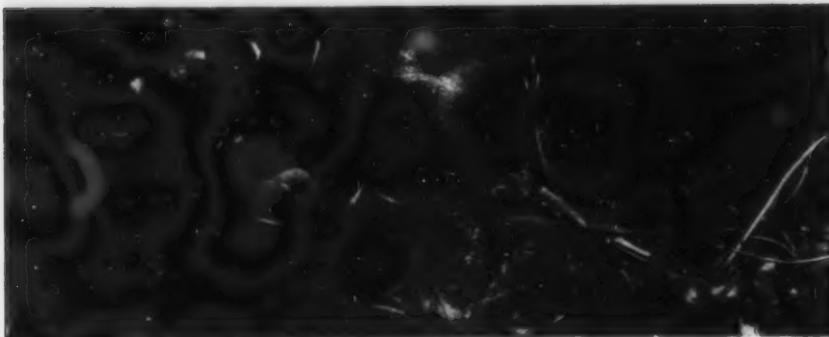


MÉLÈZE — CÔNE





Insectes des cônes



Cône ravagé par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

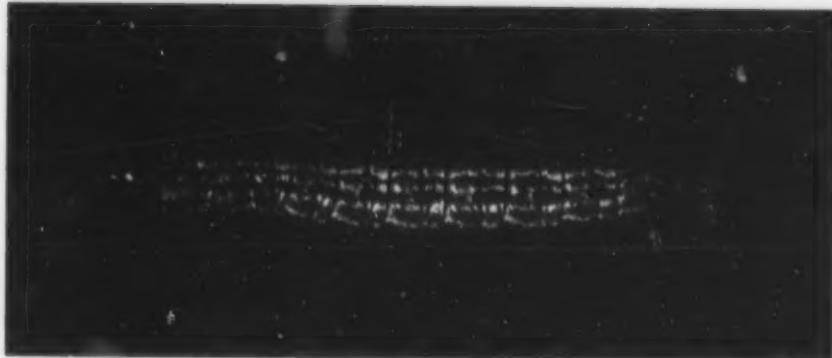


Larve de la pyrale des cônes du sapin

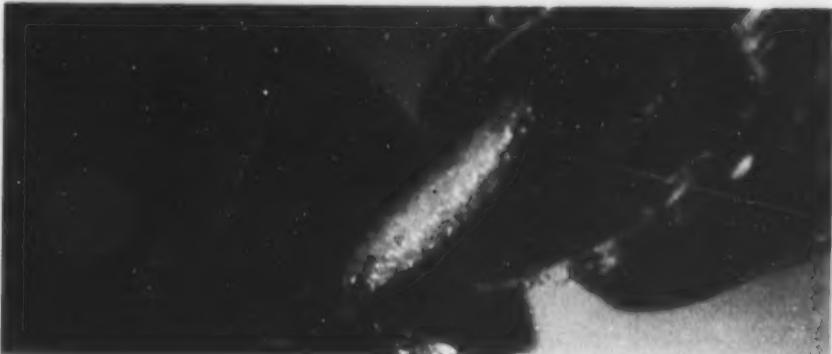
Plusieurs espèces d'insectes se nourrissent des graines et des cônes du mélèze ont été trouvés dans l'est du Canada. On peut les diviser en deux groupes selon leur mode d'alimentation : ceux qui font des dégâts visibles de l'extérieur et ceux qui n'en font pas. Dans le premier groupe, on retrouve la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* [Clemens]), la pyrale des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* Grote) et la pyrale des cônes de l'épinette (*Dioryctria reniculelloides* Mutuura & Munroe).

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est bien connu comme ravageur du feuillage, mais quand ses populations atteignent des niveaux épidémiques elle peut également constituer un sérieux ravageur des cônes de plusieurs conifères . La larve se développe à l'extérieur du cône et se nourrit principalement des écailles. À maturité, les larves ont la tête, la plaque thoracique et les pattes foncées. Le corps est brun rougeâtre avec deux rangs de points blancs le long du dos.

La pyrale des cônes du sapin et la pyrale des cônes de l'épinette se développent à l'intérieur



Larve de la pyrale des cônes de l'épinette



Strobilomyia laricis et *S. varia* se ressemblent (Photo : T. Arcand)

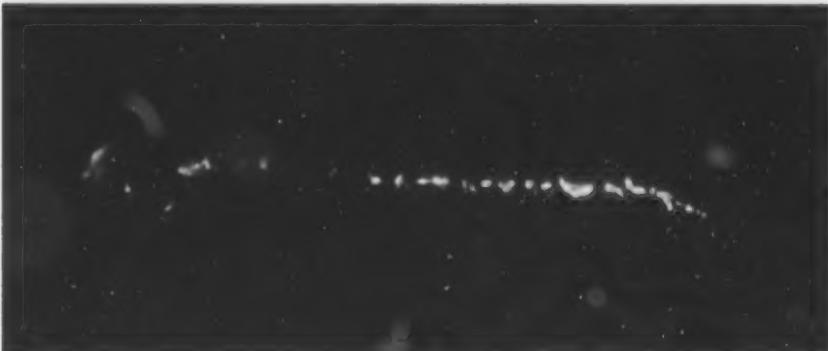
du cône et peuvent en réduire sérieusement la production. À maturité, la larve de la pyrale des cônes du sapin a un corps brun rougeâtre à brun pourpré, la tête et la plaque thoracique arborant un brun plus foncé □. La plaque anale est brun foncé avec un centre pâle. Quant à la pyrale des cônes de l'épinette, elle a le corps brun cannelle orné de deux lignes brisées longitudinales plus foncées, la tête et les pattes foncées □.

Parmi les insectes qui ne laissent pas de traces externes de leurs alimentation, les plus

dévastateurs sont la mouche granivore du mélèze (*Strobilomyia laricis* Michelsen) et *S. varia* (Huckett), car ils peuvent réduire la production de cônes à néant. Les deux espèces s'alimentent principalement sur les graines en creusant un tunnel en spirale le long de l'axe du cône. Chez les deux espèces, les larves sont de couleur blanc crème, apodes et sans capsule céphalique □. L'identification se fait par la forme des pièces buccales.



Larve d'*Endopiza piceana* (Photo : T. Arcand)



Larve d'*Earomyia aterrima*

Endopiza piceana (Freeman) creuse également une galerie autour de l'axe du cône, mais l'insecte est rare et les dégâts à la production annuelle de cônes ont toujours été faibles. La larve se distingue à maturité par sa tête jaune-brun et son corps vert □. La plaque thoracique et les pattes sont brun foncé.

Les mouches granivores du genre *Earomyia* creusent une galerie en direction de l'axe du cône et consomment les graines en chemin. Les graines infestées sont plates, résineuses

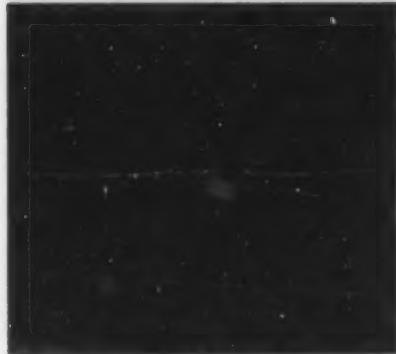
et brun foncé. Les larves sont luisantes, blanc crème, apodes et seuls les crochets buccaux noirs s'en distinguent. Elles ressemblent à celles de la mouche granivore du mélèze (*Strobilomyia laricis*) et de *S. varia* qui sont décrites ci-dessus.

Le chalcis séminivore du mélèze (*Megastigmus laricis* Marcovitch) est un insecte minuscule □ dont la larve se développe complètement à l'intérieur d'une seule graine □. La larve est blanche, courbe et apode, munie de mandibules foncées.

Les céidomyies des cônes du genre *Reseliella* s'alimentent entre les écailles de cônes, provoquant le brunissement des graines. Leurs larves sont orangées □ ou blanches, légèrement aplatis dorso-ventralement et possèdent deux lobes en pointe à l'extrémité de l'abdomen.

Les pucerons gallicoles de l'épinette, qui alternent entre l'épinette et le mélèze, se retrouvent souvent entre les écailles des cônes du mélèze (voir page 45).

L'information sur les insectes des cônes a été examinée par J.J. Turgeon du Centre de foresterie des Grands Lacs du Service canadien des forêts. Pour obtenir de l'information supplémentaire sur les insectes des cônes, on pourra consulter les spécialistes du centre de foresterie approprié du Service canadien des forêts (voir page 12).



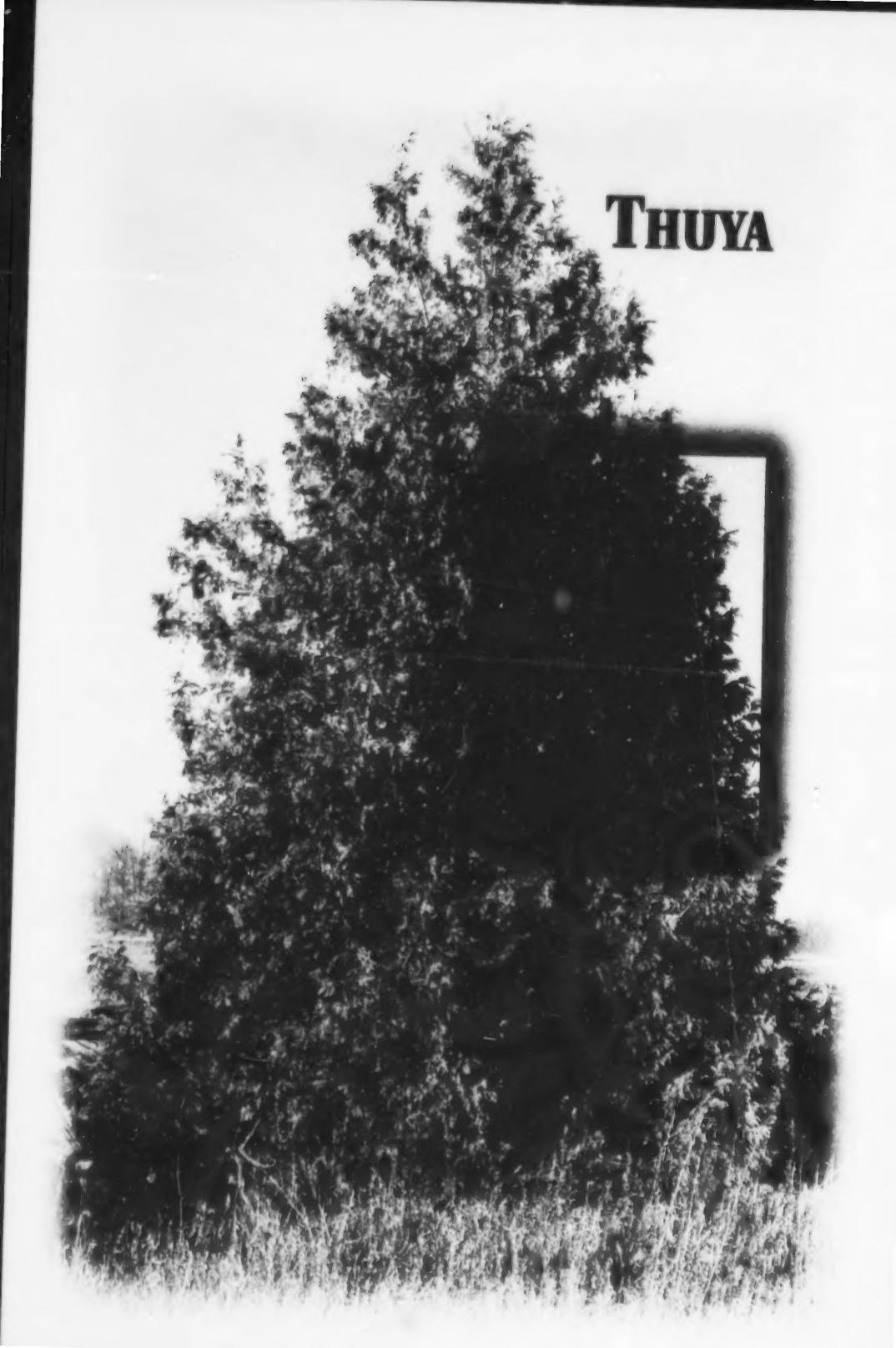
Adulte du chalcis sémivore du mélèze



Larve du chalcis sémivore du mélèze



Larve d'une céidomyie des cônes

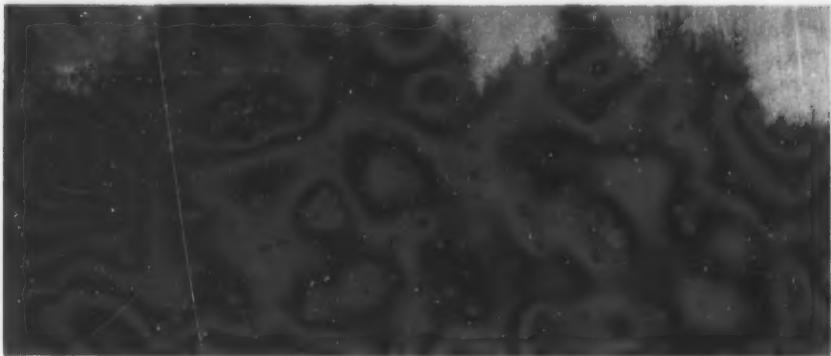


THUYA

* Voir aussi « Décoloration du feuillage » page 95.



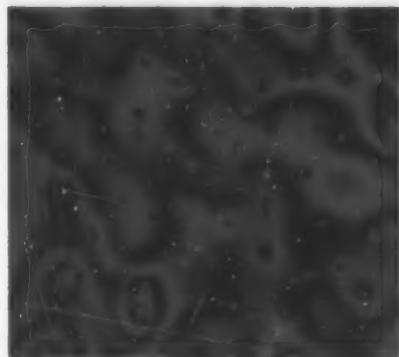
Mineuses des feuilles du thuya



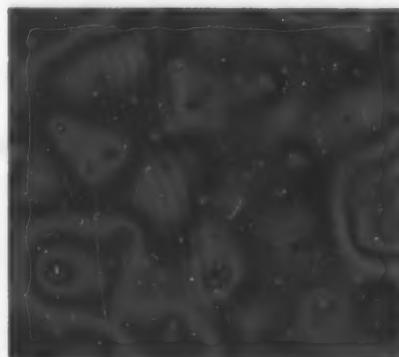
Arbres ravagés

- Larve ou corps vert; chrysalide verte à extrémité recourbée, dans une feuille minée.....
- Mineuse du thuya (*Argyresthia thuiella* [Packard])
- Larve ou corps vert; chrysalide sur le feuillage, dans un cocon de soie blanche..... *Argyresthia oursoerpentella* Drury
- Larve ou corps vert; chrysalide sur le feuillage, dans un cocon à meuchettes brunes..... *Argyresthia canadensis* Freeman
- Larve ou corps brun; chrysalide brune à extrémité non recourbée, dans une feuille minée.....
- Mineuse rougâtre du thuya (*Coelotechnites thuiella* [Kearfott])

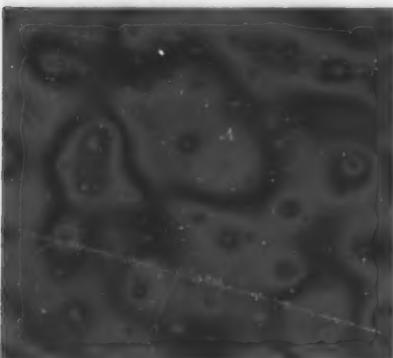
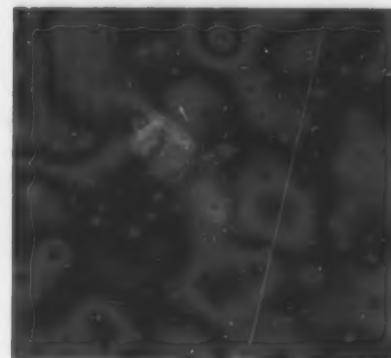
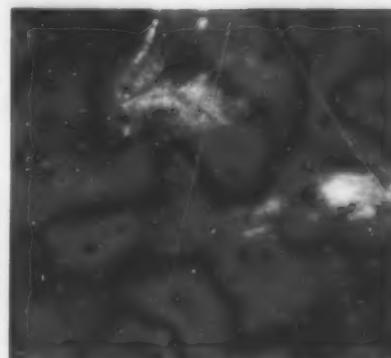
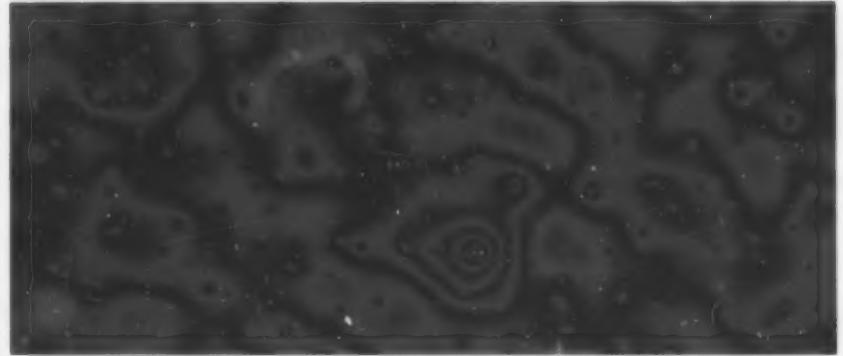
Les mineuses des feuilles du thuya sont des ravageurs communs du thuya occidental dans l'est du Canada et le nord-est des États-Unis. Bien qu'*Argyresthia thuiella* soit peut-être l'espèce la plus commune en Ontario, il n'est pas rare de rencontrer au même endroit les quatre espèces énumérées. Le mode d'alimentation de ces insectes provoque des « brûlures » graves du feuillage ☐ et souvent la mort des rameaux, des branches ou de l'arbre entier par la suite, dans le sud de l'Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard. Fort heureusement,



Nouveau feuillage



Feuillage miné

Larve d'*Argyresthia thuiella*Chrysalide d'*A. thuiella* exposéeCocon d'*A. canadensis*Cocon d'*A. aureoargentella*Chrysalide de *Coleotechnites thujella* exposéeLarve de *Coleotechnites thujella*

les arbres gravement attaqués renouvellent souvent leur feuillage □ plus tard durant la saison de croissance.

Les mineuses des feuilles dont il est ici question hivernent sur l'arbre à l'intérieur de cavités creusées dans des feuilles jaune-brun : les espèces du genre *Argyresthia* au stade de larve presque complètement développée et l'espèce du genre *Coleotechnites* à celui de larve plus jeune. Le minage se termine au printemps, causant la décoloration du feuillage □, au moment où les larves ont atteint leur plein développement et mesurent 6 ou 7 mm de longueur.

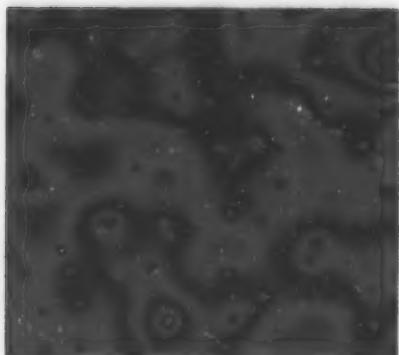
Les larves d'*A. thuiella* □ se transforment en chrysalides dans la feuille minée. La courbe de l'extrémité postérieure de la chrysalide, ainsi que sa coloration verte □, la caractérisent. Les larves d'*A. aureoargentella* et d'*A. canadensis* ressemblent beaucoup à celles d'*A. thuiella*. Elles quittent cependant la feuille minée pour se transformer en chrysalides dans des cocons de soie

attachés au feuillage □, □. En Ontario, les adultes des espèces du genre *Argyresthia* émergent entre la fin de mai et le début de juillet.

Les larves brunes de la mineuse rougeâtre du thuya □ (*Coleotechnites thujella* (Kearfott)) se transforment aussi en chrysalides dans la feuille minée □, mais celles-ci sont brunes et leur extrémité n'est pas recourbée. L'adulte émerge quelques semaines plus tard que celui des trois autres espèces.

Bien que quantité de larves de mineuses des feuilles du thuya succombent à l'attaque de parasites, il est parfois nécessaire de les combattre. En Ontario, les insecticides systémiques non toxiques pour le thuya seront efficaces si on les applique au début de mai ou à la fin d'août. Dans le cas d'arbres d'ornement peu nombreux, on pourra, pour exercer une certaine répression, couper et détruire avant le mois de juin les rameaux infestés.

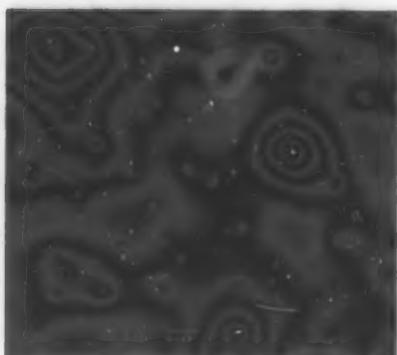
Cochenilles



Adulte de la lécanie de Fletcher

Ces insectes sont particuliers : les femelles adultes sont immobiles et n'ont pas d'appendices visibles; les mâles, difficiles à voir, sont ailés et ne mesurent qu'environ 1 mm de longueur. Les cochenilles enfoncent leur fin tube buccal dans l'écorce d'un grand nombre d'arbres et d'arbustes pour en boire la sève. Les hôtes fortement infestés se décolorent et leur feuillage s'amincit. Bien que plusieurs espèces s'attaquent au thuya et au genévrier, les deux suivantes sont les plus communes.

La lécanie de Fletcher (*Parthenolecanium [=Lecanium] fletcheri* (Cockerell)) parasite le thuya et le genévrier, mais plus encore l'if. En Ontario, elle hiverne dans les rameaux au stade de larve intermédiaire. Celle-ci reprend ses activités à la fin d'avril ou au début de mai. Elle s'installe en juin sur les rameaux pour se transformer bientôt en adulte □. Celui-ci dépose en dessous de lui un grand nombre de petits œufs blanchâtres. Peu après l'éclosion, les larves mobiles □ qui en sortent, de forme plate et ovale, se



Larves mobiles

fixent sur les feuilles pour s'y nourrir jusque vers la fin de septembre au moyen de leur fin tube buccal. Elles se rendent ensuite sur les rameaux pour hiverner.

La cochenille du genévrier (*Carulaspis juniperi* (Bouché)) est petite, circulaire et blanche, avec un centre jaune protubérant. Les genéviers, les variétés ornementales en particulier, subissent à l'occasion des dégâts considérables, mais les thuyas sont également attaqués. En Ontario, l'hibernation se fait au stade adulte. Les œufs sont présents sous l'adulte en juin et les larves mobiles sont actives en juillet.

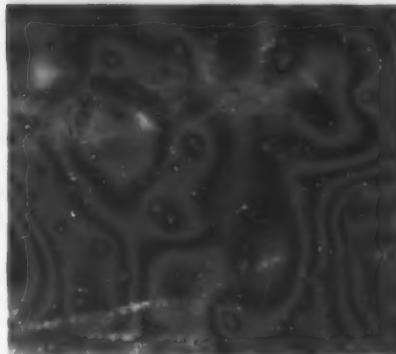
Lorsque les mesures de lutte s'imposent, dans le cas des arbres d'ornement, on peut appliquer, au début du printemps, une huile de traitement d'hiver. Les insecticides systémiques ou de contact non toxiques pour les arbres sont recommandés contre les cochenilles. Ils sont efficaces lorsque les insectes sont au stade de la larve mobile, et il faut donc les appliquer à la mi-juin.

Pucerons

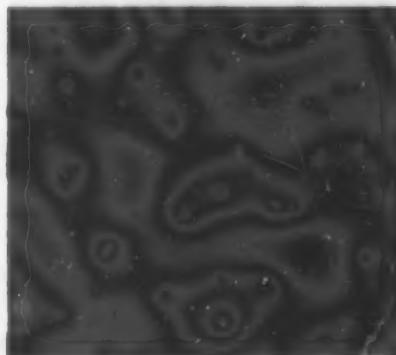
Plusieurs espèces de pucerons du genre *Cinara* vivent dans le thuya et le genévrier, mais le seul qui soit connu comme parasite du thuya occidental en Ontario est *C. cupressi* (Buckton). Jusqu'à présent, il n'a pas causé de dégâts graves. Les œufs noirs □, typiques d'un grand nombre d'espèces du genre, restent tout l'hiver dans l'arbre. Les pucerons sont gris □ et s'alimentent tout l'été de la sève extraite des feuilles et des rameaux.

Cinara juniperi (de Geer) □ se nourrit d'ordinaire isolément sur les pousses et les rameaux du genévrier commun, en Ontario. On a signalé dans l'est des États-Unis un grand nombre de *C. sabinae* (Gillette & Palmer) dans le genévrier de Virginie. Ce puceron brun rougeâtre est couvert d'une poudre blanche et mesure environ 3 mm de longueur. Lorsque cette espèce est abondante, une moisissure noire se développe habituellement sur les excréptions et enlaidit les arbres. D'autres renseignements sur le genre *Cinara* apparaissent à la page 53.

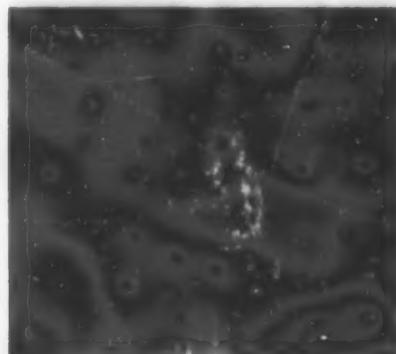
On utilisera au besoin un insecticide recommandé contre les pucerons et non toxique pour le thuya ou le genévrier.



Œufs de puceron *Cinara*



Colonne de pucerons du thuya

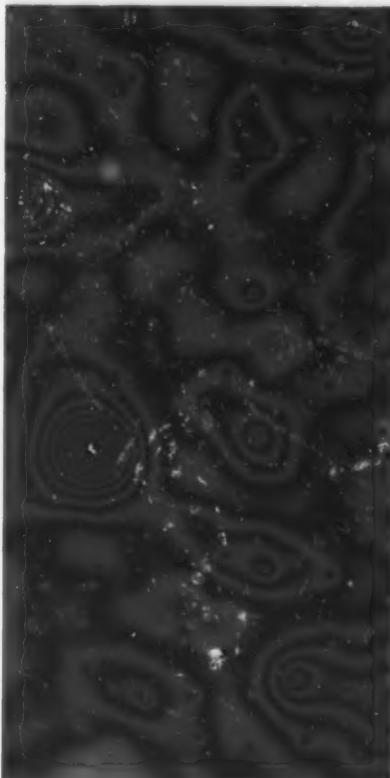


Puceron du genévrier

Chenille burcicole

La chenille burcicole (*Thyridopteryx ephemeraeformis* [Haworth]) est largement distribuée dans l'est des États-Unis et se rencontre à l'occasion en Ontario. Elle s'attaque à une grande variété d'arbres mais semble préférer le thuya et le genévrier en Ontario, où on la retrouve surtout en milieu urbain. L'insecte tient son nom de la case en forme de bourse ☐ que la larve construit et transporte avec elle.

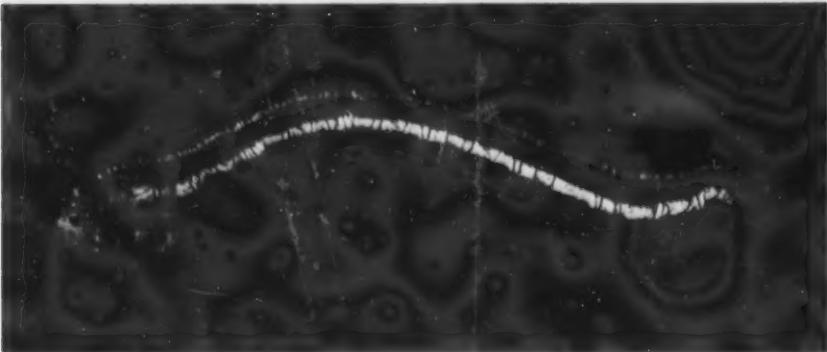
Les œufs passent l'hiver dans les bourses, dans un arbre ou un arbuste, et éclosent à la fin du printemps. Dès la naissance, les larves commencent à s'alimenter et à construire une case à partir de quantités considérables de soie qu'elles mêlent à des bouts d'aiguilles et de rameaux. Lorsqu'elles se nourrissent, seules la tête et les pattes thoraciques sortent de l'ouverture de la bourse complétée. À l'automne, quand elles ont atteint leur pleine grandeur, elles attachent fermement leur bourse à un rameau avec de la soie et se transforment en chrysalides. La bourse mesure alors au moins 25 mm de longueur. Après environ trois semaines, les chrysalides se transforment en papillons. La femelle ressemble à un asticot et n'a pas d'ailes; son corps est blanc-jaune et nu à l'exception de la partie postérieure qui porte un cercle de poils. Le mâle est noir terne, ailé et très pubescent. Après l'accouplement, la femelle pond ses œufs dans la bourse où ils demeureront tout l'hiver.



Bourse dans un thuya

Il est possible de lutter contre cette espèce en recueillant les bourses à la main et en les détruisant alors que les insectes sont à l'intérieur.

Arpenteuses du thuya

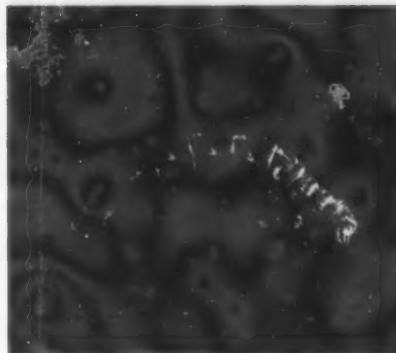


Fausse arpenteuse de la pruche

On peut trouver plusieurs espèces différentes d'arpenteuses dans le thuya, mais leur mode d'alimentation n'entraîne généralement pas d'effets graves. L'une d'elles, l'arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria* [Guenée]) parasite également le mélèze; elle est illustrée à la page 37. Trois autres espèces communes sont brièvement décrites ci-dessous.

La fausse arpenteuse de la pruche □ (*Nepytia canosaria* [Walker]) parasite plusieurs conifères, y compris le thuya, surtout de juin à août. À maturité, les larves mesurent environ 25 mm de longueur. De petits amas d'œufs sont pondus sur l'écorce et y demeurent tout l'hiver.

Il existe deux arpenteuses pour lesquelles le thuya est un hôte presque exclusif : *Semiothisa orillata* (Walker) □ et *Eupithecia gibsonata* Taylor. Dans l'est de l'Amérique du Nord, leur distribution coïncide probablement avec celle du thuya occidental. Les larves des deux espèces se ressemblent beaucoup et mesurent 20 mm ou moins de longueur. Elles peuvent se rencontrer depuis le début de juillet jusqu'à la

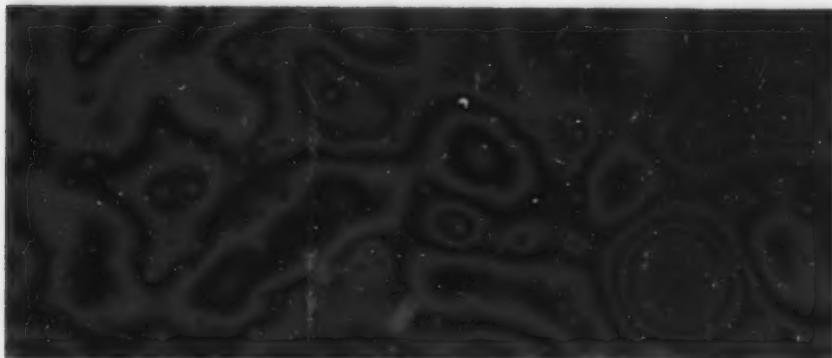


Larve de *Semiothisa orillata*

fin de septembre. L'hibernation se fait sur le sol au stade de chrysalide. Aucune épidémie n'a été signalée jusqu'à présent.

Si les arpenteuses deviennent trop abondantes dans les arbres d'ornement, il faut les recueillir à la main et les détruire, ou les vaporiser avant qu'elles ne soient complètement développées avec un insecticide de contact ou d'ingestion recommandé contre les chenilles, mais non toxiques pour les arbres.

Tenthredes



Larve de tenthredine dans un thuya



Larve de tenthredine dans un genévrier

Au moins deux espèces de tenthredes du genre *Monocetus* se nourrissent du feuillage du thuya et du genévrier dans l'est de l'Amérique du Nord. Leurs dégâts sont rarement détectables et leur présence est difficile à remarquer parce qu'elles se nourrissent isolément. Les larves s'alimentent de juin à septembre. À maturité □, □, elles mesurent environ 18 mm de longueur. Elles tombent au sol à l'automne et tissent les cocons dans lesquels elles passent l'hiver. Les

larves se transforment en nymphes puis en adultes au printemps.

Il n'a jamais été nécessaire de combattre les tenthredes du thuya et du genévrier. Si elles deviennent trop nombreuses dans les haies ou les arbres d'ornement, on peut employer un insecticide de contact ou d'ingestion recommandé contre ce type d'insecte, mais non toxique pour le thuya et le genévrier.

Scolyte du thuya de l'Est

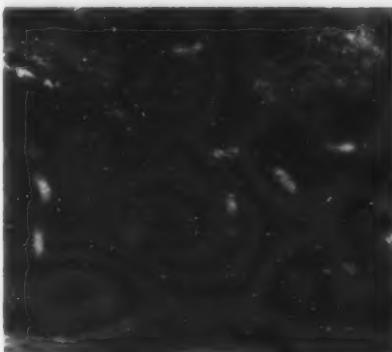
Le scolyte du thuya de l'Est (*Phloeosinus canadensis* Swaine) est sans doute la seule espèce de ce genre à pondre dans le thuya et le genévrier. Il attaque les arbres malades, affaiblis ou mourants et indique sa présence par une fine sciure rouille □. On pourra trouver des adultes sous l'écorce □ dans toutes les parties de l'arbre, depuis les rameilles jusqu'au tronc. Lorsque le milieu propice à la reproduction produit de fortes populations, les adultes attaquent souvent les feuilles et les rameaux des arbres sains des alentours, ce qui provoque le brunissement du feuillage et le rougissement des rameilles.

Il semble y avoir une génération par année. La galerie d'incubation □ suit le grain sous l'écorce et chemine surtout dans le bois; les œufs sont proches les uns des autres dans des niches profondes qui tapissent la paroi de la galerie. Peu après l'éclosion, les larves construisent d'étroits tunnels qui courrent latéralement puis divergent en s'élargissant pour accommoder les larves plus développées et les nymphes.

On ne connaît aucune méthode de lutte contre cet insecte et il ne semble pas en exister une qui soit justifiable. Dans les plantations d'arbres d'ornement, il faudrait enlever et détruire les tissus végétaux propices à la reproduction de l'insecte, comme les branches ou les tiges mortes ou mourantes.



Sciure



Stades du scolyte du thuya de l'Est sous l'écorce

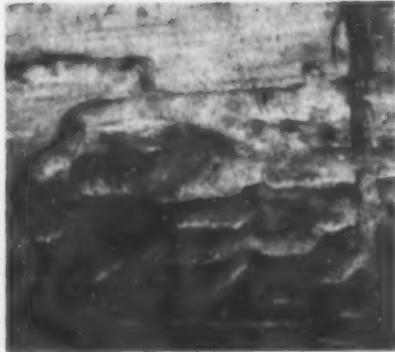


Adultes et œufs dans une galerie de ponte

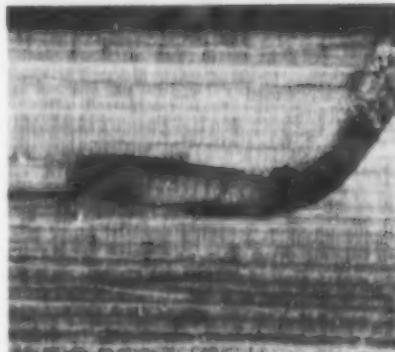
Perceurs du bois



Adulte du perceur du thuya



Tunnels à la surface du bois



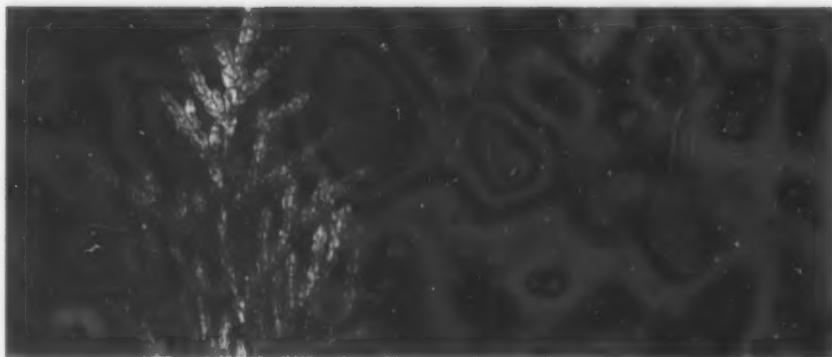
Larve dans la chambre nymphale

Plusieurs types de perceurs vivent dans les thuyas et les genévrier morts ou mourants. Le perceur du thuya (*Semanotus ligneus* [Fabricius]) est présenté ici à titre d'exemple. Les adultes ☐ émergent des tunnels en mai. Une fois le milieu favorable trouvé, la femelle pond ses œufs dans des entailles pratiquées dans l'écorce. Les œufs éclosent bientôt et les larves s'alimentent pendant tout le premier été entre l'écorce et le bois en creusant des tunnels tortueux ☐, qui courrent surtout dans le bois. Elles passent leur premier hiver dans ces tunnels peu profonds. L'été suivant, les larves continuent de se nourrir jusqu'à ce que leur développement soit terminé et qu'elles mesurent environ 25 mm de longueur. Elles creusent alors un trou ovale dans l'aubier où elles aménagent une chambre dans laquelle elles se transforment en nymphes

☐. Plus tard à l'automne, les nymphes se transforment en adultes qui demeurent dans la chambre du tunnel jusqu'au printemps suivant.

Les dégâts causés par les perceurs au thuya et au genévrier n'ont jamais été assez graves pour justifier des mesures de lutte.

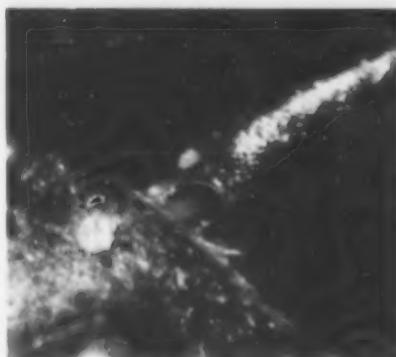
Acariens



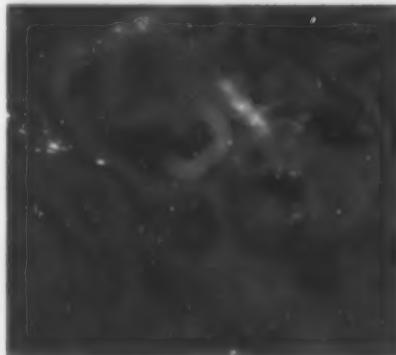
Dégâts causés par le tétranyque de l'épinette dans un thuya

On retrouve de nombreuses espèces d'acariens dans le thuya et le genévrier en Amérique du Nord, mais celle qui est de loin la plus commune en Ontario est le tétranyque de l'épinette (*Oligonychus ununguis* [Jacobi]). Difficile à voir à l'œil nu, il est néanmoins capable de causer des dégâts considérables aux arbres et aux arbustes d'ornement. Ces acariens de couleur foncée sucent la sève des feuilles et y provoquent des mouchetures ☐ et même la chute prématûre des tissus chlorophylliens, lorsqu'ils sont assez abondants. Ils tissent, en se déplaçant, une soie fine sur la surface de la feuille où la poussière et les débris accentuent l'apparence de mauvaise santé. De cinq à huit générations de ces acariens peuvent se succéder au cours d'un été chaud et sec et constituer d'immenses populations. Le tétranyque passe l'hiver au stade de l'œuf. Pour en savoir davantage, on peut consulter *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*.

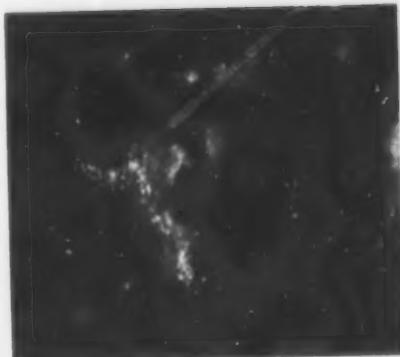
On rencontre également deux espèces de faux tétranyques dans le thuya et le genévrier



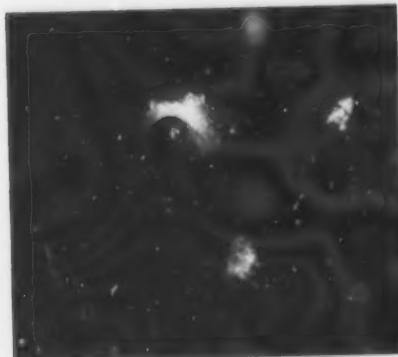
Faux tétranyque dans un thuya



Faux tétranyque dans un genévrier



Acariens vermiformes dans le bourgeon



Bourgeon de genévrier attaqué par des acariens

au Canada. Les données disponibles indiquent qu'elles sont vastement distribuées en Amérique du Nord. Ces acariens exhibent une brillante livrée rouge et ont à peu près la taille et la forme d'un tétranyque. *Pentamerismus canadensis* MacGregor tue les feuilles du thuya □, tandis que *P. erythreus* (Ewing) □, qu'on retrouve à la fois dans le thuya et le genévrier, n'a pas causé de dégâts notables en Ontario. On ignore presque tout de l'histoire naturelle de ces deux espèces.

On rencontre à l'occasion deux autres espèces d'acariens dans le genévrier et le thuya. Ils sont microscopiques, vermiformes et ont quatre pattes plutôt que huit □. *Trisetacus thuji-vagrans* Smith est un acarien du bourgeon qui tue les extrémités des pousses du genévrier □ et qu'on retrouve également dans le thuya. Le phytopté veloutant du genévrier, du genre *Eriophyes*, provoque une croissance pileuse sur le



Dégâts causés par *Eriophyes*

feuillage des genéviers □. Ces insectes sont apparemment rares et on ignore presque tout de leurs mœurs.

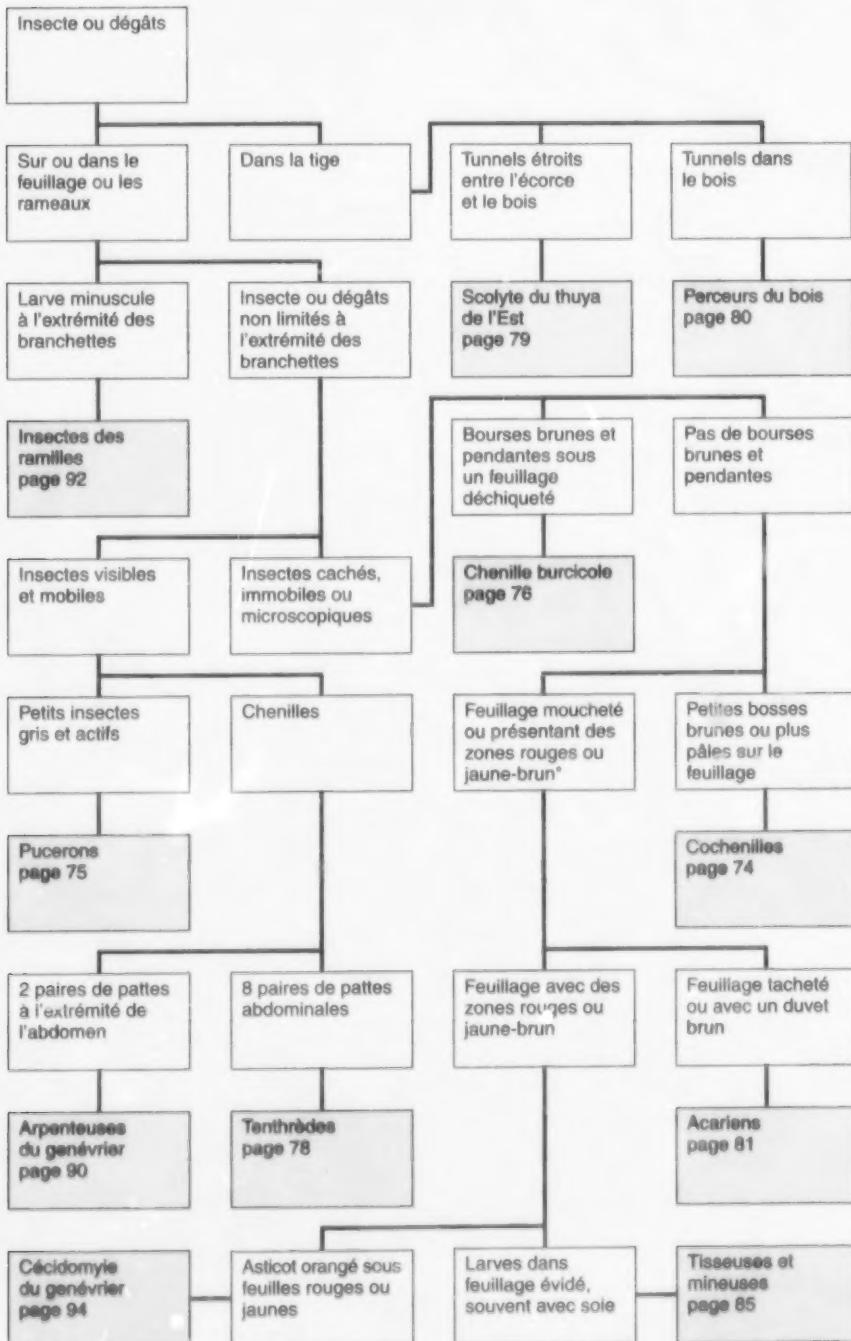
S'il devenait nécessaire de lutter contre eux dans les arbres d'ornement, il faudrait employer un insecticide recommandé contre les acariens, mais sans effets adverses pour l'arbre hôte.

GENÉVRIER



Genévrier*

* Si on ne trouve pas d'insectes ou leurs dégâts, voir « Décoloration du feuillage » page 95.



Tisseuses et mineuses

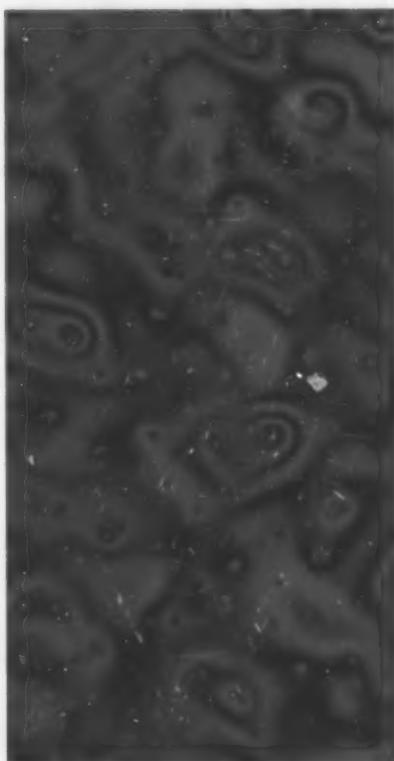
Larve brune, rayée ou unie; gréginaire, dans des nids d'aiguilles mortes, de toile et de déjections Tisseuses du genévrier
Larve verte, rosée ou brune; solitaire, dans une branchelette jaune et creuse, parfois avec soie et déjections
..... Mineuses du genévrier, page 86

* Le matériel photographique a été communiqué gracieusement par le centre de foresterie de l'Atlantique du Service canadien des forêts.

Tisseuses du genévrier*

Deux espèces de tisseuses, toutes deux introduites accidentellement sur ce continent, provoquent le brunissement du feuillage des genévriers communs et ornementaux dans le sud du Canada et le nord des États-Unis. Les papillons de la tisseuse du genévrier (*Dichomeris marginella* [Fabricius]) vivent en juin et en juillet et pondent leurs œufs à l'aisselle des nouvelles feuilles. Dès leur éclosion, les larves minuscules minent les aiguilles qui par la suite brunissent et meurent. Les aiguilles mortes sont incorporées dans une toile que les larves tissent entre les branchettes et qui devient très visible dans le feuillage dès le début d'août □. Les larves se nourrissent jusque vers la fin de l'automne et hivernent dans des cases de soie à l'intérieur de la toile. Elles recommencent à manger au printemps. À maturité □, elles sont brun pâle avec des lignes longitudinales plus foncées et mesurent environ 14 mm de longueur. Les larves se transforment en chrysalides au début de l'été dans des cases de soie blanchâtre à l'intérieur de la toile.

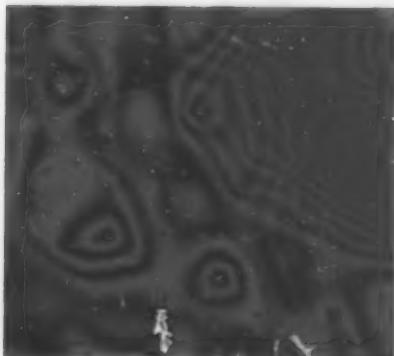
L'autre espèce, la tisseuse pâle du genévrier (*Aethes rutilana* [Hübner]) s'alimente sur divers genévriers, mais elle est souvent assez abondante sur le genévrier commun. En Ontario, on



Dégâts causés par la tisseuse du genévrier



Larve à maturité de la tisseuse du genévrier



Dégâts causés par la tisseuse pôle du genévrier



Larve à maturité de la tisseuse pôle du genévrier

retrouve ses papillons à la fin de juillet et au début d'août. Les larves minent les aiguilles pendant toute la fin de l'été et l'automne et hivernent dans des cases revêtues de soie et couvertes de déjections, qui sont attachées au rameau □. Au printemps, elles recommencent à manger et creusent les aiguilles à partir de la face concave. À maturité □, les larves sont jaune-brun et mesurent environ 11 mm de longueur. Elles se transforment en chrysalides de la fin de mai au début de juillet.

Les tisseuses du genévrier qui s'attaquent aux arbustes d'ornement doivent être combattues au début du printemps avec un insecticide de contact ou d'ingestion recommandé contre les Chenilles, mais sans effets néfastes pour l'hôte.

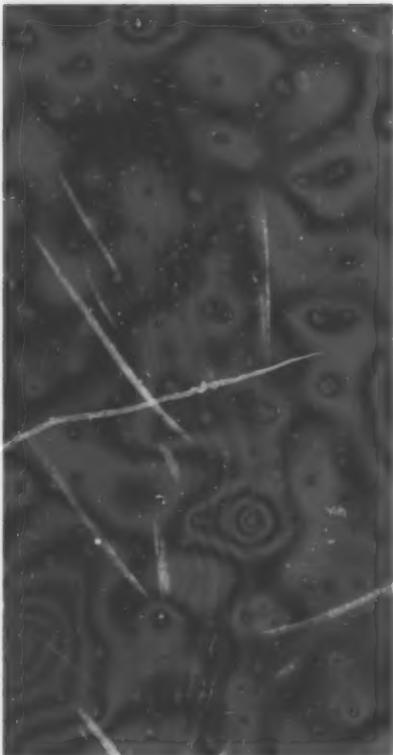
Mineuses du genévrier

Les études menées sur les insectes qui s'attaquent au genévrier sont plutôt rares. Aussi connaît-on mal les mineuses du genévrier. On ne sait pas comment survient le stade de papillon.

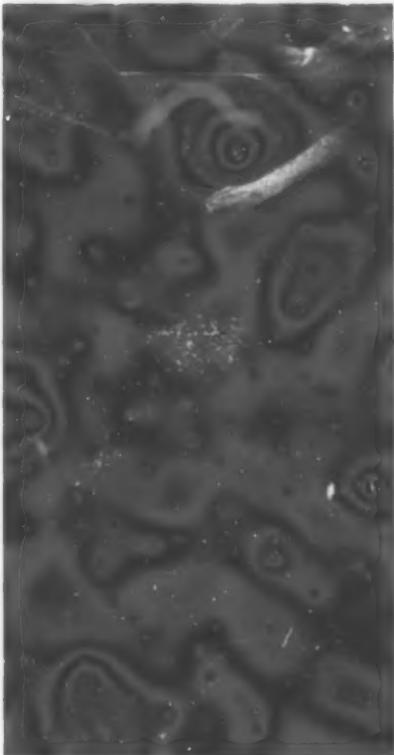
Dans le genévrier commun

À la fin de l'été et au début de l'automne, les larves de *Coleotechnites gibsonella* (Kearfott) lient ensemble les aiguilles terminales en un faisceau et les minent ou les évident à partir de leur face concave □. Elles passent l'hiver dans un tube de soie aménagé à l'intérieur du faisceau d'aiguilles. Au printemps, elles partent attaquer les nouvelles pousses. Elles y tissent une toile pour se nourrir à nouveau des aiguilles terminales. À leur plein développement, elles mesurent environ 7 mm, et se transforment alors en chrysalide sans changer d'endroit, vers la fin de mai ou le début de juin.

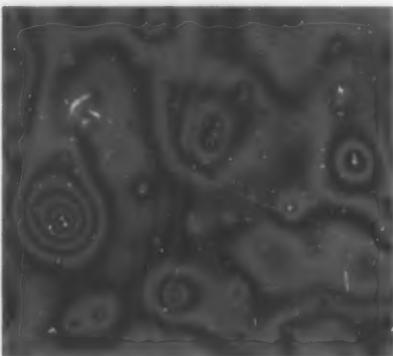
Les jeunes larves d'*Argyresthia annettella* Busck commencent elles aussi à miner les aiguilles au milieu de l'été. Elles creusent un tunnel à partir de la base de l'aiguille en direction du sommet et passent d'une aiguille à l'autre par la pousse. Après l'hiver passé dans le tunnel, elles recommencent à se nourrir de la même façon au printemps. À maturité et probablement verdâ-



Dégâts causés aux ramilles par *Coleotechnites gibsonella*



Cocon d'*Argyresthia annettella*



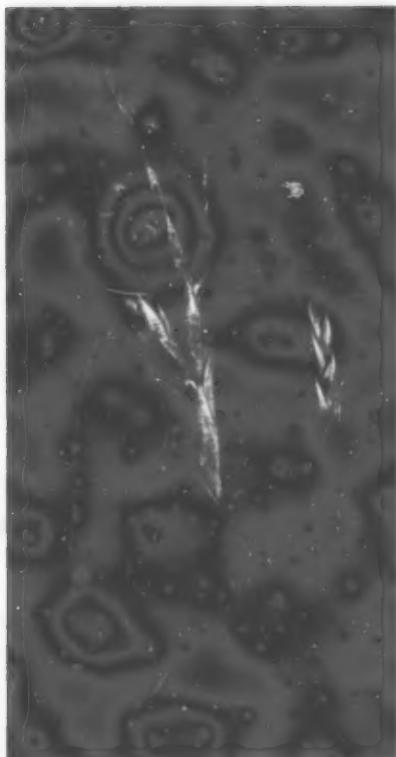
Larve à maturité de *C. gibsonella*

tres, elles quittent le tunnel en mai et se transforment en chrysalides dans un cocon de soie à mailles lâches aménagé dans le feuillage.

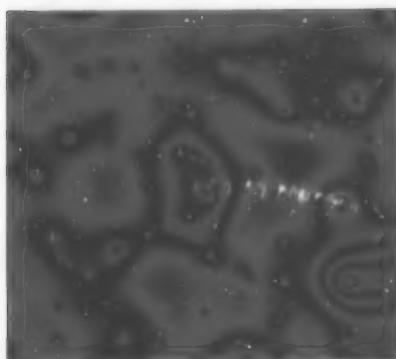
Une troisième espèce, *Coleotechnites juniperella* (Kearfott), a été signalée dans le nord-est des États-Unis; il pourrait y en avoir d'autres.

Dans le genévrier de Virginie

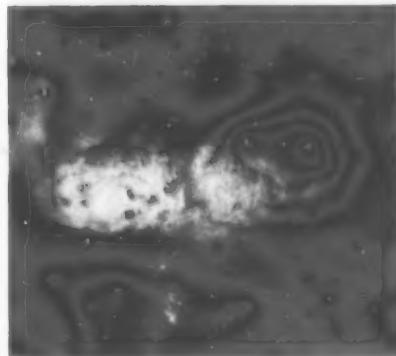
Les larves d'*Argyresthia freyella* Walsingham passent l'hiver dans une feuille squameuse qu'elles ont évidée, puis s'alimentent dans



Dégâts causés par *Argyresthia freyella*



Larve d'*A. freyella* à maturité



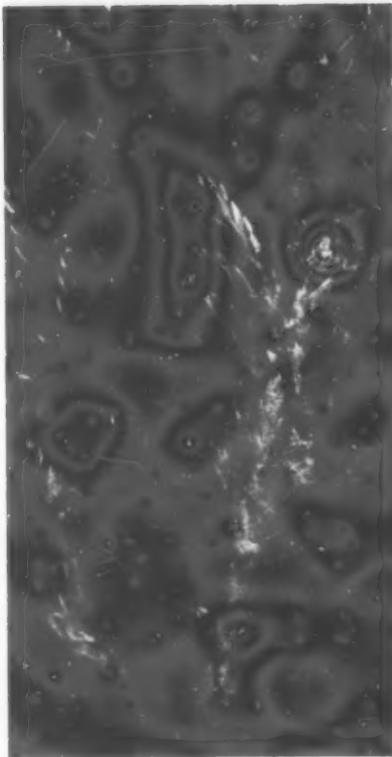
Cocon d'*A. freyella*

l'extrémité des pousses ☐ au printemps pendant une courte période. À maturité ☐, elles mesurent environ 7 mm de longueur.

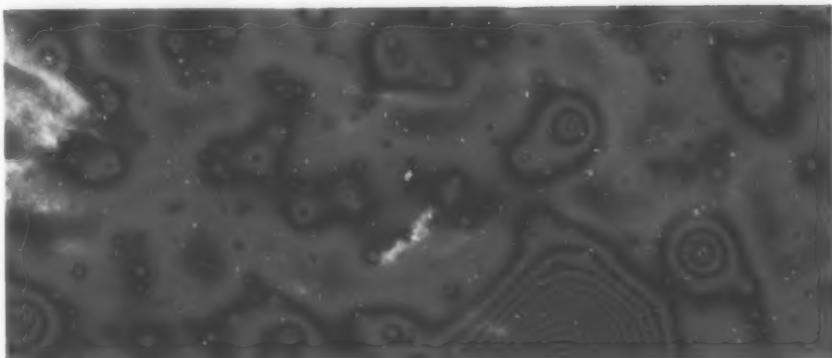
Elles se transforment en chrysalides à l'extérieur de l'aiguille, dans un cocon fusiforme blanc tacheté de brun pâle construit sur le feuillage en dehors des mines ☐. Le papillon vit depuis la fin de mai jusqu'au début de juillet. Une espèce mal connue, *A. affinis* Braun, se nourrit de la même manière. On croit qu'elle se transforme en une chrysalide verte et légèrement recourbée dans le tunnel creusé par les larves.

Les larves de *Coleotechnites albicostatus* Freeman creusent un tunnel ou une mine dans les feuilles squamiformes en commençant près de la base de la branchette et en allant vers l'extrême ☐. Elles passent l'hiver dans un tunnel et se remettent à manger au printemps. À maturité ☐, vers la fin de mai, elles se transforment en pupes dans un cocon fait de soie et de déjections filé dans le feuillage.

On a signalé que l'espèce *Coleotechnites juniperella* (Kearfott) mine elle aussi les aiguil-



Dégâts causés par *Caloptechnites albostatus*



Larve de *C. albostatus* à maturité

les du genévrier de Virginie dans le nord-est des États-Unis.

Lutte

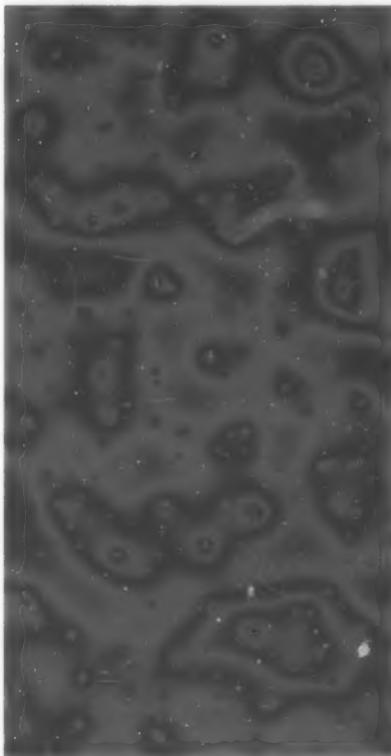
Les insecticides systémiques non toxiques pour les arbres sont efficaces contre toute jeune larve de mineuse attaquant le genévrier.

Arpenteuses du genévrier

Deux groupes d'arpenteuses, appartenant aux genres *Thera* et *Eupithecia*, parasitent le genévrier et provoquent à l'occasion un bruissement considérable du feuillage. Les dégâts enlaidissent particulièrement les arbustes isolés et les plantations cache-fondations □.

Dans le premier groupe, genre *Thera*, on retrouve trois espèces en Amérique du Nord. Les larves des trois espèces sont semblables et mesurent toutes environ 17 mm de longueur à maturité. Celles de *T. otisi* (Dyar) s'alimentent depuis la fin de mai jusqu'à la fin d'août en Alberta et dans le sud-est de la Colombie-Britannique. Les deux autres espèces, *T. juniperata* (Linnaeus) et *T. contracta* (Packard), habitent l'est du Canada et le nord-est des États-Unis. Ces deux espèces hivernt sur le feuillage au stade de l'œuf. En Ontario, les larves de *T. juniperata* □ s'alimentent de juin à octobre. Les larves se transforment en chrysalides à l'automne près des lieux d'alimentation ou sur le sol, sous l'arbuste. Les papillons adultes □ émergent de la chrysalide de septembre au début d'octobre et pondent leurs œufs dans le feuillage. Le cycle évolutif de *T. contracta* est semblable à celui des espèces précédentes, bien que les papillons émergent apparemment beaucoup plus tôt – essentiellement de la fin de juillet à septembre.

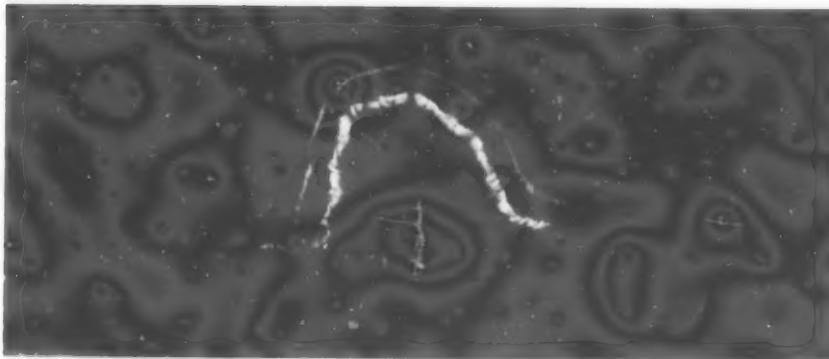
Parmi les espèces du second groupe, *Eupithecia pusillata interruptofasciata* Packard se retrouve dans tout l'est de l'Amérique du Nord. Elle hiverne au stade de l'œuf et les larves vivent de mai à juillet. À maturité, les larves mesurent environ 13 mm de longueur □. Les papillons vivent de la fin d'août à la mi-octobre. Une autre



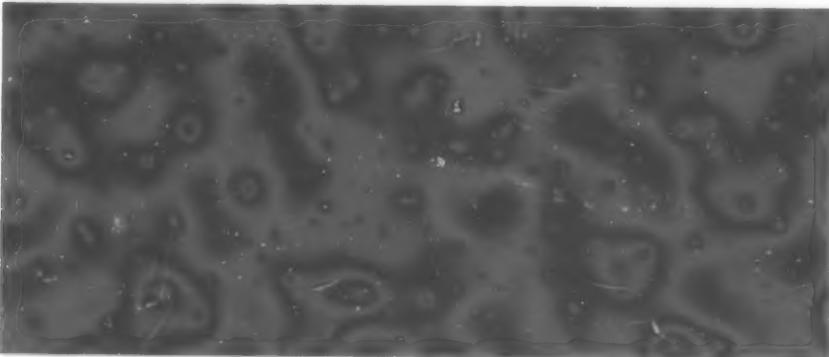
Dégâts dans un arbuste

espèce du même genre, *E. intricata taylorata* (= *arceuthata*) Swett, se retrouve d'un océan à l'autre. Elle passe l'hiver au stade de chrysalide et vit celui de papillon en juin et juillet. Les larves, semblables à celles d'*E. pusillata interruptofasciata*, se nourrissent depuis la mi-juillet jusqu'à la mi-septembre. À maturité, elles mesurent environ 15 mm de longueur.

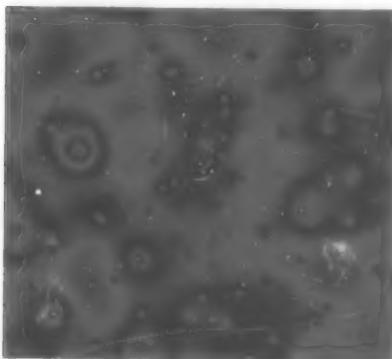
Pour lutter contre ces arpenteuses, il convient d'employer, quand les larves sont petites,



Larve de *Thera juniperata* à maturité



Larve à maturité d'*Eupithecia pusillata interruptofasciata*



Adulte de *Thera juniperata*

un insecticide de contact, d'ingestion ou biologique recommandé contre les chenilles et non toxique pour l'arbre.

Insectes des ramilles

Larve jaunâtre ou rougâtre, fusiforme; la capsule n'est pas apparente Cécidomyies des ramilles du genévrier
 Larve blanche, large au niveau du thorax et effilée postérieurement; capsule céphalique présente mais petite
 Chalcis gallicole du genévrier

Cécidomyies des ramilles du genévrier

Plusieurs espèces de cécidomyies du genre *Oligotrophus* s'alimentent à l'intérieur des ramilles du genévrier. Apparemment peu communes au Canada, elles ont été signalées dans les pépinières du nord des États-Unis où elles ont provoqué la mort des ramilles, ce qui a donné aux arbres une apparence peu esthétique. En Ontario, des larves ont été trouvées en petits nombres dans les ramilles du genévrier de Virginie sauvage.

Les larves passent l'hiver dans une petite chambre à l'extrémité d'une branche. À maturité, au printemps, elles mesurent environ 0,75 mm de longueur. Elles se transforment en pupes à l'intérieur de la chambre. Quelques semaines plus tard, un adulte petit et délicat, qui ressemble à un moustique, émerge de la case pupale. Après l'accouplement, la femelle pond ses œufs dans le feuillage neuf. Après l'éclosion, la larve rampe jusqu'à l'extrémité de la branche pour pénétrer dans la cavité centrale de la ramille en croissance. Chaque larve demeure dans cette cavité pendant toute la période où elle se nourrit. On a signalé quatre générations de cécidomyies par année dans l'Ohio. Le nombre de générations n'est pas connu en Ontario.

S'il devenait nécessaire de lutter contre les cécidomyies de ce type, on pourrait tenter



Dégâts causés à une ramille de genévrier par une cécidomyie du genre *Oligotrophus*.

d'utiliser à la fin de mai un insecticide systémique non toxique pour l'arbre hôte.

Chalcis gallicole du genévrier

Le chalcis gallicole du genévrier, du genre *Rhopalicus*, est apparu dans un grand nombre de genévriers de Virginie, en Ontario. Il ne cause toutefois que peu de dégâts visibles. On a également signalé l'espèce dans l'Ohio. Les dégâts causés par cet insecte sont semblables à ceux

que provoquent les cécidomyies du genre *Oligotrophus* : seule l'extrémité des branchettes est attaquée.

C'est au stade de larve immature que le chalcis gallicole passe l'hiver dans une galle constituée par le gonflement de l'extrémité de la tige □. Les larves sont blanches □ et s'amincent jusqu'au dernier segment abdominal qui porte une longue excroissance légèrement courbe, en forme d'épine, qui se voit à la loupe. Lorsqu'elles sont menacées, elles réagissent en faisant tourner rapidement leur abdomen en un mouvement circulaire. À maturité, elles mesurent environ 1 mm de longueur et se transforment en nymphes dans la galle. À ce stade, l'insecte est entièrement noir terne. L'adulte, minuscule et brillamment coloré □, émerge bientôt; la femelle va pondre ses œufs dans le feuillage neuf. On a signalé une succession de deux ou trois générations par année dans l'Ohio.

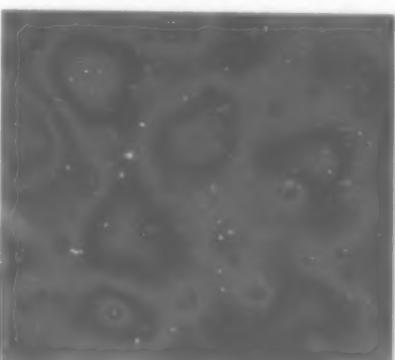
Il n'a jamais été nécessaire de combattre le chalcis gallicole, mais en cas de nécessité un insecticide systémique non toxique pour les arbres visés devrait s'avérer efficace s'il est employé au début du printemps.



Galle causée par le chalcis gallicole du genévrier (genre *Rhopaliclus*)



Larve du chalcis gallicole du genévrier dans une galle ouverte



Adulte du chalcis gallicole du genévrier

Cécidomyie du genévrier

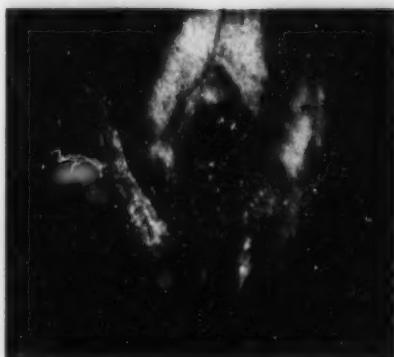
La cécidomyie du genévrier (*Contarinia juniperina* Felt) se retrouve probablement presque partout en Amérique du Nord où pousse le genévrier de Virginie. On a signalé le parasitisme de cet insecte dans plusieurs espèces de genévriers aux États-Unis, mais seulement dans le genévrier de Virginie en Ontario. Les rameaux des arbres attaqués brunissent en juin et juillet après que les cécidomyies s'en sont nourries l'été précédent. On n'a pas encore signalé de dégâts sérieux causés par cette espèce au Canada.

Il semble que les larves passent l'hiver à l'endroit même où elles se nourrissent, c'est-à-dire dans une vésicule rougeâtre ou jaune à la base d'une aiguille  , ou dans le sol sous l'arbre. À maturité  , les larves orangé vif ont la forme d'un fuseau et mesurent environ 2 mm de longueur. Elles se transforment en pupes dans le sol au printemps; l'adulte  émerge depuis la fin de mai jusqu'en juillet. Après l'accouplement, la femelle pond ses œufs dans le feuillage du genévrier près de l'extrémité d'une branche. À l'éclosion, les larves creusent dans la branche et s'y nourrissent pendant tout l'été. Si leur croissance se termine en automne, elles tombent au sol; il semble toutefois que la majorité des larves demeurent dans le feuillage tout l'hiver en Ontario.

S'il fallait lutter contre cette espèce, il faudrait appliquer un insecticide systémique non toxique pour le genévrier à des intervalles de deux à trois semaines en commençant à la fin de juin.



Aiguille flétrie



Larve de la cécidomyie du genévrier (exposée)



Adulte de la cécidomyie du genévrier

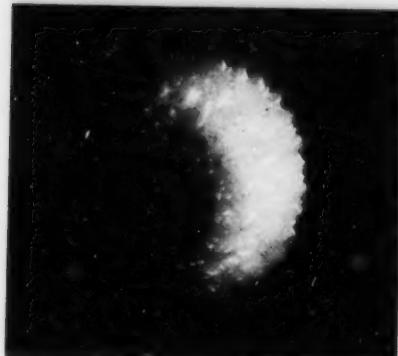
DÉCOLORATION DU FEUILLAGE



Décoloration du feuillage



Dessication hivernale du genévrier



Larve de charançon



Mélèze endommagé par un herbicide



Brunissement naturel du thuya

Le feuillage de certaines branches, ou même de l'arbre entier, jaunit ou brunit parfois sans qu'on puisse y trouver une raison apparente. Cette situation peut parfois être le fait d'insectes qui attaquent les racines, comme les larves blanchâtres en forme de croissant des charançons ☐ des genres *Hylobius*, *Phyllobius* et *Otiorrhynchus*. La décoloration du feuillage peut également être causée par un changement des propriétés du sol, par une variation du niveau de la nappe phréatique, par le tassement ou la contamination du sol, ou encore par des organismes responsables de maladies. Les plantations de thuyas et de genévrier sont particulièrement vulnérables à la dessiccation hivernale ☐ qui fait jaunir ou brunir les rameaux et même les arbustes entiers au début du printemps. Les conditions rigoureuses de l'hiver et le manque de résistance des arbres sont à l'origine de ce phénomène. À l'automne toutefois, il n'y a pas à s'inquiéter du fait que les branchettes les plus vieilles du thuya (celles qui sont les plus rapprochées du tronc) deviennent brun rougeâtre; il s'agit là d'un phénomène naturel : les arbres perdent leur plus vieux feuillage ☐. En été, et en l'absence de parasitisme de la part des insectes, le jaunissement des aiguilles du mélèze peut provenir des perturbations écologiques ou de l'action des herbicides ☐; il y a, dans le

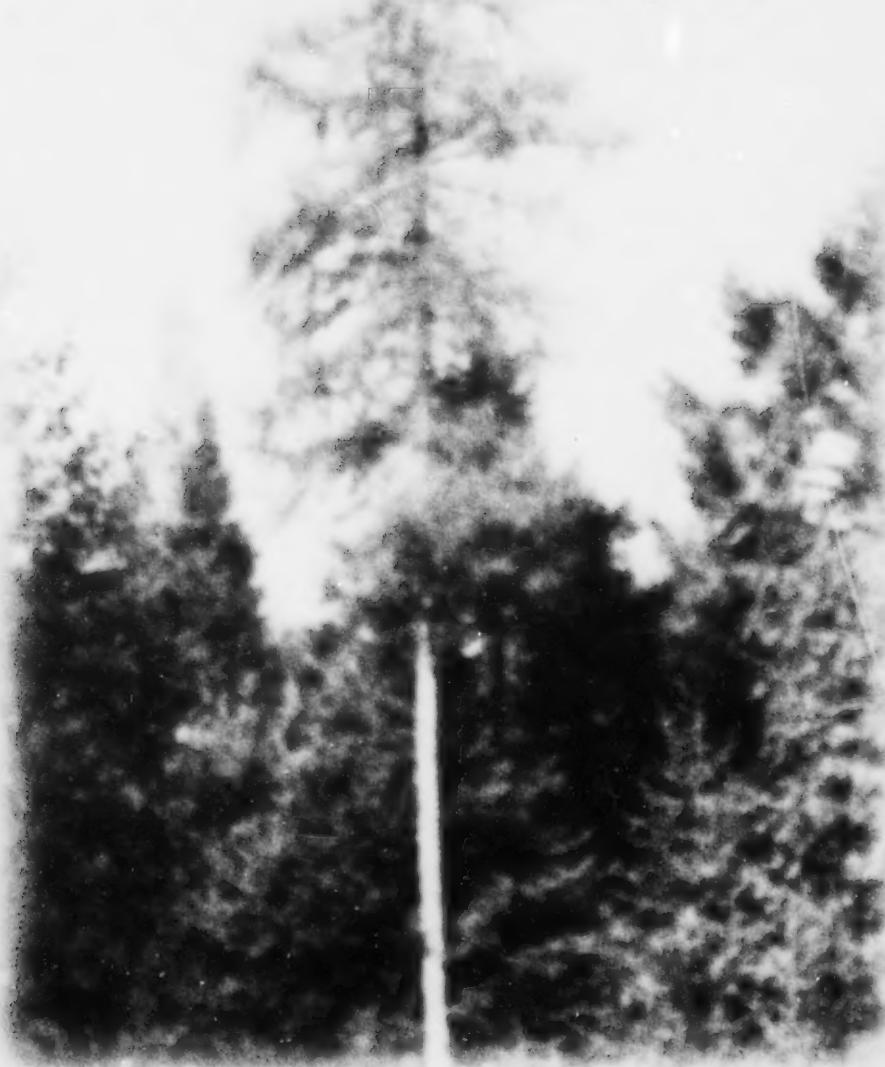


Couleur automnale du mélèze

dernier cas, distorsion des nouvelles pousses. Les aiguilles du mélèze jaunissent à la fin de l'automne ☐ avant de tomber. Le mélèze est le seul conifère indigène qui perd ses aiguilles chaque année.



INDEX DES NOMS COMMUNS ET SCIENTIFIQUES



Insectes, acariens et dégâts

A

Acariens 21, 70, 81-82, 84
 Aiguilles, dégâts sur les 33, 34, 45
Adelges 45
Adelges lariciatus 45
Adelges laricis 45
Aethes rutilana 85
Agathis pumila 30
Anoplonyx 28
Anoplonyx canadensis 28
Anoplonyx luteipes 28
Apateticus bracteatus 27
Aphrophora cibrata 54
 Aphrophore du pin 50, 54
Argyresthia 73
Argyresthia affinis 88
Argyresthia annettella 86, 87
Argyresthia aureoargentella 71, 72, 73
Argyresthia canadensis 71, 72, 73
Argyresthia freyella 87, 88
Argyresthia laricella 51
Argyresthia thuiella 71, 72, 73
 Arpenteuse bossue de la pruche 36, 38
 Arpenteuse caténaire 38, 39
 Arpenteuse cornue 38, 39
 Arpenteuse de la pruche 36, 37, 77
 Arpenteuse dodue 38
 Arpenteuse du pin 38
 Arpenteuse grise de l'épinette 38
 Arpenteuse perlée 38
 Arpenteuse verte des conifères 38
 Arpenteuse verte du mélèze 36, 37
 Arpenteuse verte du sapin 38
 Arpenteuses 24, 36-39, 70, 77, 84, 90
 Arpenteuses du genévrier 84, 90
 Arpenteuses du thuya 70, 77
 Asticot orangé 84

B

Biston betularia cognataria 38
 Braconidé 35
 Brûlure du feuillage 71
 Brunissement des graines 68
 Brunissement du feuillage 17, 29, 79, 85, 90,
 94, 96, 97
 Buprestes 57, 58

C

Campaea perlata 38
Caripeta divisata 38
Carulaspis juniperi 74
 Cécidomyie du genévrier 94
 Cécidomyies des cônes 64, 68
 Cécidomyies des rameilles du genévrier 92
 Cécidomyies du genévrier 84, 94
Chalcis gallicole du genévrier 92, 93
Chalcis séminivore du mélèze 64, 67, 68
Charançons 96, 97
Chenille à houppes blanches 40, 41
Chenille à houppes rousses 40, 41
Chenille burcicole 70, 76, 84
Chenilles pubescentes 24, 40-41
Choristoneura fumiferana 31, 64, 65
Chrysobothris 58
Chrysocarbis laricinellae 30
Cinara 53, 75
Cinara cupressi 75
Cinara juniperi 75
Cinara sabinae 75
Cingilia catenaria 38
Cladara limitaria 38
Clinocentrus 35
Cochenille du genévrier 74
Cochenilles 70, 74, 84
Coleophora laricella 29
Coleotechnites 73
Coleotechnites albicostatus 88, 89
Coleotechnites gibsonella 86, 87
Coleotechnites juniperella 87, 88
Coleotechnites laricis 36
Coleotechnites thuyaella 71, 72, 73
Contarinia juniperina 94

D

Décoloration du feuillage 44, 73, 74, 96-97
 Dégâts causés par les herbicides 96, 97
 Dégâts sur les aiguilles 33, 34, 45
 Dégâts sur les rameilles 51, 52, 73, 82, 92, 94, 97
Dendroctone du mélèze 59, 60
Dendroctonus simplex 59
 Dessication hivernale 96, 97
Dichomeris marginella 85
Dioryctria abietivorella 64, 65
Dioryctria reniculeloides 64, 65

E

Earomyia 64, 67
Earomyia aterrima 67
Ectropis crepuscularia 36
Endopiza piceana 64, 67
Entomophthora 27
Eriophyes 82
Eupithecia 38, 90
Eupithecia arceuthata
 voir *Eupithecia intricata taylorata*
 (= *arceuthata*)
Eupithecia gibsonata 77
Eupithecia intricata taylorata (= *arceuthata*) 90
Eupithecia pusillata interruptofasciata 90, 91

F

Fausse arpenteuse de la pruche 38, 77
 Faux tétranyques 81, 82

H

Hawk moth 43
 Herbicides, dégâts causés par les 96, 97
 Hummingbird moth 43
Hyalophora columbia 42
Hylobius 97
Hypagyrtis piniata 38

I

Insectes des cônes 64-68
 Insectes des rameaux 84, 92-93
 Insectes, types 20, 21

J

Jaunissement du feuillage 15, 73, 85, 97

L

Lambdina fiscellaria 36, 77
 Lasiocampe du mélèze 41
 Lécanie de Fletcher 74
Lecanium fletcheri
 voir *Parthenolecanium (=Lecanium) fletcheri*
 Lieuses 24, 32-35
 Longicorne noir 58
 Longicornes 57, 58

M

Megastigmus laricis 64, 67
 Mineuse du thuya 71
 Mineuse rougeâtre du thuya 71, 73
 Mineuses 84, 85-89
 Mineuses des feuilles du thuya 70, 71-73
 Mineuses du genévrier 85, 86
Monochamus scutellatus 58
Monoctenus 78
 Mouche granivore du mélèze 64, 66, 67
 Mouches granivores 64, 67
 Mouchetures du feuillage 81

N

Nepytia canosaria 38, 77
 Noctuelle marbrée de l'épinette 40, 41

O

Oligonychus ununguis 44, 81
Oligotrophus 92, 93
Orgyia antiqua nova 41
Orgyia leucostigma 41
Orgyia leucostigma intermedia 41
Orgyia leucostigma plagiata 41
Otiorhynchus 97

P

Panthea acronyctoides 41
Parthenolecanium (=Lecanium) fletcheri 74
Pentamerismus canadensis 82
Pentamerismus erythreus 82
 Perce-pousse du mélèze 50, 51-52
 Perceur du thuya 80
 Perceurs du bois 56, 57, 70, 80, 84
 Petites tenthredes du mélèze 24, 28
Phloeosinus canadensis 79
Phyllobius 97
 Phytopte veloutant du genévrier 82
 Polygraphe de l'épinette 59
Polygraphus rufipennis 59
 Porte-case du mélèze 24, 29-30
Pristiphora erichsonii 25-27
Protoboarmia porcelaria indicataria 38
 Puceron à galle pâle de l'épinette 45
 Puceron gallicole de l'épinette 45
 Pucerons 21, 46, 47, 50, 53, 70, 75, 84

Pucerons du genévrier 75

Pucerons du thuya 75

Pucerons galicoles de l'épinette 24, 45, 64, 68

Punaise fétide 27

Pyrale des cônes de l'épinette 64, 65-66

Pyrale des cônes du sapin 64, 65, 66

R

Ramilles, dégâts sur les 51, 52, 73, 82, 92, 94, 97

Resseliella 64, 68

Rhopalicus 92, 93

Rougisement des ramilles 79, 97

S

Saturnide du mélèze 24, 42

Scolyte birayé 61

Scolyte du thuya de l'Est 70, 79, 84

Scolytes 56, 59-60

Scolytes du bois 56, 61

Scolytidés 59

Semanotus ligneus 80

Semiothisa orillata 77

Semiothisa oweni 36

Semiothisa sexmaculata 36

Semiothisa signaria dispuncta 36, 38

Sphinx du pommier 24, 43

Sphinx gordius 43

Spilonota ocellana 35

Strobilomyia laricis 64, 66, 67

Strobilomyia varia 64, 66, 67

T

Tenthredide du mélèze 24, 25-27

Tenthredide trilignée 28

Tenthredide unilignée 28

Tenthredes 20, 25-27, 70, 78, 84

Tenthredes du genévrier 78

Tenthredes du mélèze, petites 24, 28

Tenthredes du thuya 78

Tétranyque de l'épinette 24, 44, 81

Tétranyques 82

Thera 90

Thera contracta 90

Thera juniperata 90, 91

Thera otisi 90

Thyridopteryx ephemeraeformis 76

Tisseuse du genévrier 85

Tisseuse pâle du genévrier 85, 86

Tisseuses 84, 85-86

Tisseuses du genévrier 85, 86

Tolype laricis 41

Tordeuse des bourgeons de l'épinette 24, 31, 64, 65

Tordeuse du mélèze 32, 33, 34, 35

Trisetacus thujivagrans 82

Trous de vers 57

Trypodendron lineatum 61

Tubicole brun du mélèze 32, 33, 34, 35-36

Tubicole orangé du mélèze 32, 33, 35-36

Tubicoles 24, 32-36

Types d'insectes 20-21

Z

Zeiraphera improbana 33

Remerciements

Environnement Canada
(Édition originale, 1980)

Photographie

E.R. Rayner, P. Montgrain et W.J. Miller

Photo de couverture

O.H. Lindquist et A.H. Rose

Dessins

P. Jakibchuk

Révision et production

A. Lavallée et W.K. Robins

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
(Édition 2000)

Production

Paula Irving et Denis Rochon

Révision

Denis Rochon et Pierre de Tonnancour

Design et mise en page

Danielle Monette

Photographie additionnelle

Denis Rochon

Robert Duncan (SCF, Victoria) et Ken Farr (SCF, Ottawa) ont contribué à la révision du texte et au choix des photos pour l'illustration des pages 46 et 47.

Table de conversion

Mètres	Pieds
1	<u>$2\frac{1}{2}$</u>
2	<u>5</u>
3	<u>10</u>
4	
5	
6	<u>20</u>
7	
8	
9	<u>30</u>
10	

Millimètres	Pouces
5	<u>$\frac{1}{4}$</u>
10	<u>$\frac{1}{2}$</u>
20	<u>1</u>
40	
60	
80	<u>3</u>
100	<u>4</u>

Superficie

$1 \text{ cm}^2 = 0,155 \text{ po}^2$

$1 \text{ ha} = 2,47 \text{ acres}$

Volume

$1 \text{ m}^3 = 0,276 \text{ corde}$